

А.Н. Черкез

### Структура клинико-когнитивных дисфункций у больных с дисциркуляторной энцефалопатией II степени в аспекте особенностей церебральной гемодинамики по данным ультразвуковой доплерографии

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключевые слова:** когнитивные функции, дисциркуляторная энцефалопатия, гипоперфузия, гемодинамика, ультразвуковая доплерография.

Проведено клинико-когнитивное исследование и изучение состояния гемодинамики у пациентов, страдающих дисциркуляторной энцефалопатией II. Результаты указанных исследований с использованием шкалы MMSE и шкалы Интеллекта Векслера подтвердили когнитивные дисфункции с преимущественным нарушением кратковременной памяти. Данные ультразвуковой доплерографии каротидного и позвоночно-основного бассейна выявили нерезко выраженную дисциркуляцию в бассейне конечных ветвей позвоночных и внутренних сонных артерий, что свидетельствовало о вовлечении медико-базальных структур при дисциркуляторной энцефалопатии II. Обнаруженная локализация церебральной дисгемии инициирует когнитивные дисфункции у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией II.

### Структура клініко-когнітивних дисфункцій у хворих з дисциркуляторною енцефалопатією II ступеня в аспекті особливостей церебральної гемодинаміки за даними ультразвукової доплерографії

Черкез А.М.

Проведено клініко-когнітивне дослідження і вивчення стану гемодинаміки у пацієнтів, що страждають на дисциркуляторну енцефалопатію II. Результати вказаних досліджень з використанням шкали MMSE і шкали Інтелекту Векслера підтвердили когнітивні дисфункції з переважним порушенням короткочасної пам'яті. Дані ультразвукової доплерографії каротидного і хребетно-основного басейну виявили нерізка виражену дисциркуляцію в басейні кінцевих гілок хребетних і внутрішніх сонних артерій, що свідчило про залучення медико-базальних структур при дисциркуляторній енцефалопатії II. Знайдена локалізація церебральної дисгемії ініціює когнітивні дисфункції у пацієнтів з дисциркуляторною енцефалопатією II.

**Ключові слова:** когнітивні функції, дисциркуляторна енцефалопатія, гіпоперфузія, гемодинаміка, ультразвукова доплерографія.

*Патологія.* – 2010. – Т.7., №1. – С.

### Structure of clinico-cognitive dysfunctions in patients with dyscirculatory encephalopathy of the II stage in aspects of cerebral hemodynamics according to ultrasound dopplerography

Cherkez A.N.

Clinico-cognitive research and study of the haemodynamics in patients suffering from dyscirculatory encephalopathy of II stage were conducted. The results with the use of the MMSE scale and Wechsler Adult Intelligence Scale confirmed cognitive dysfunctions with predominant affection of short-term memory. Data of ultrasonic dopplerography of carotid and vertebral-basal pool showed not acutely expressed dyscirculation in the pool of eventual branches of vertebral and internal carotids. It was evaluated as the evident of medio-basal structures involvement. The described localization of cerebral dysgemia initiates cognitive dysfunctions in patients with II stage dyscirculative encephalopathy.

**Key words:** cognitive functions, dyscirculatory encephalopathy, hypoperfusion, haemodynamic ultrasonic dopplerography.

*Pathologia.* 2010; 7(1):

Высокая социально-медицинская значимость цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) обусловлена как их возрастанием во всех экономически развитых странах, так и определенным омоложением данной патологии [2,3,8,11].

В настоящее время внимание клиницистов привлекают не только острые формы ЦВЗ, но и их хронические поражения – дисциркуляторные энцефалопатии (ДЭ), дебют которых проявляется минимально выраженными симптомами или их отсутствием. Последнее не позволяет обеспечить адекватные терапевтические воздействия, которые могли бы ингибировать прогрессивное течение ДЭ.

Чрезвычайно важным фактором в развитии ДЭ,

подтвержденным многочисленными исследованиями, является формирование прогрессирующей недостаточности церебрального кровообращения, инициирующей морфологические изменения мозговой ткани [4,5,6].

Доказано, что данные события являются полифакторными и во многом обусловлены сочетанием артериальной гипертензии и церебрального атеросклероза, формирующие церебральную гетерогенную васкулопатию, приводящую к гипоперфузии ткани мозга. Последняя, инициируя развитие ДЭ и индуцируя формирование дисгемических и структурных изменений ткани мозга, приводит к реализации механизмов программированной клеточной гибели в зрелой и высоко дифференцированной мозговой ткани – апоптозу [9].

Неврологические проявления ДЭ, являющиеся отражением хронической прогрессирующей недостаточности церебрального кровообращения, носят неоднозначный характер, вместе с тем, на ранних стадиях они могут быть выражены минимально.

В дебюте заболевания преобладают разнообразные и зачастую нерезко выраженные нарушения памяти, не влияющие на профессиональную деятельность и не привлекающие внимания пациентов на данном этапе ДЭ.

В то же время, применение тестирования с целью уточнения характера и степени нарушений памяти позволяет оценить их объективно, что в определенной степени может отражать и состояние когнитивных дисфункций [1].

Объективными критериями, подтверждающими дисгемические расстройства, инициирующие гипоперфузию ткани мозга и, в свою очередь, индуцирующие формирование ДЭ, несомненно, являются методики ультразвуковой доплерографии (УЗДГ), реоэнцефалографии (РЭГ) и др.

С нашей точки зрения, высоко информативным методом исследования состояния церебральной гемодинамики является метод УЗДГ [7,10].

Таким образом, проблема изучения хронической церебральной дисгемии является высоко актуальной, ее дальнейшие исследования как в аспекте клинических проявлений ДЭ, так и с целью уточнения ее этиопатогенетических факторов – весьма целесообразны.

Метод УЗДГ исследования, являющийся неинвазивным и высоко информативным, может быть использован при исследовании экстра- и интрацеребральной гемодинамики у лиц, страдающих ДЭ.

**Цель работы:** изучение структуры клинико-когнитивных расстройств у лиц с ДЭ II в аспекте проведения сопоставлений с результатами УЗДГ-исследований у данной категории больных.

В связи с указанной целью были поставлены следующие задачи: 1) детализированное когнитивно-неврологическое исследование с использованием современных шкал: краткой шкалы оценки психического статуса mini- mental state examination (MMSE) и шкалы Интеллекта Векслера; 2) изучение состояния экстра и интрацеребральной гемодинамики методом УЗДГ; 3) проведение анализа полученных результатов изучения когнитивных функций и УЗДГ-исследований с использованием прикладной математической статистики; 4) анализ клинико- когнитивно- УЗДГ сопоставлений у лиц с ДЭ II; 5) определение значимости изменений церебральной гемодинамики в инициировании когнитивных расстройств в структуре ДЭ.

#### **Пациенты и методы исследования**

Обследовано 110 пациентов, страдающих ДЭ II и находившихся на лечении в неврологическом отделении 9-й городской клинической больницы Запорожья. Диагноз ДЭ II соответствовал критериям классификации ВОЗ от 1995 года. Средний возраст обследованных пациентов: 52,8 ± 0,67.

С целью более углубленного изучения когнитивных функций у больных с ДЭ II использованы современные методики: шкала MMSE и шкала Интеллекта Векслера [9]. Шкала MMSE, отражающая состояние когнитивных функций, представляет систему балльных оценок психического статуса, в которой средний суммарный балл у здоровых лиц равен 29–30; легкие когнитивные расстройства соответствуют 27–28 баллам; умеренные когнитивные расстройства – 24–26 баллов; 23 и менее баллов отражают наличие деменции. Шкала Интеллекта Векслера является балльной системой, отражающей уровень внимания и состояние кратковременной памяти (в форме прямого и обратного запоминания цифр). У здоровых лиц суммарный балл «прямого запоминания» равен 60 и «обратного запоминания» – 50 баллов.

С целью объективизации состояния церебральной гемодинамики методом УЗДГ использовали аппарат «Сономед 300» фирмы Спектротмед. Изучали параметры: линейную скорость кровотока (максимальную – систолическую, среднюю и минимальную – диастолическую); индекс циркуляторного сопротивления (RI), индекс пульсации (PI). Исследовали гемодинамику бассейна сонных и позвоночных артерий; отдельно определяли указанные параметры в бассейне передней мозговой артерии, средней мозговой артерии, задней мозговой артерии и в бассейне позвоночных артерий [10].

Анализ результатов исследований проводили с использованием статистического пакета лицензионной программы «Statistica for Windows 6.1.» (StatSoft Inc., №AXXR 712D833214SAN5), «Microsoft Excel»; применяли корреляционный анализ (критерий Спирмена). С целью уточнения различий средних величин использовали гипотезу, свидетельствующую об уровне значений (p-level) t-критерия менее 0,05.

Клинические проявления у обследованных больных с ДЭ II отражали полиморфную нерезко выраженную симптоматику. Вместе с тем, углубленный анализ выявленной симптоматики позволил обосновать следующие синдромы: 1) церебрастенический; 2) синдром гетерогенной цефалгии; 3) синдром сосудистого шума; 4) синдром пирамидной недостаточности; 5) атактический; 6) дисмнестический (синдром когнитивных расстройств). Перечисленные синдромы были представлены интегрированными формами.

У всех пациентов имели место разнообразные, нерезко выраженные нарушения памяти. С целью объективизации когнитивных дисфункций, в том числе и нарушений памяти, всем пациентам проведено их изучение при помощи шкалы MMSE и шкалы Интеллекта Векслера.

Шкала MMSE представлена критериями: общий суммарный балл, а также параметрами внимания, счета, памяти и перцептивно-гностической сферы. В таблице 1 представлены результаты исследований когнитивных функций по шкале MMSE у лиц с ДЭ II в зависимости от возраста. Все пациенты разделены на две подгруппы: в первой подгруппе представлены лица в возрасте до 54 лет и вторую подгруппу составили лица в возрасте 55 лет и старше.

**Параметры краткой шкалы психического статуса MMSE у больных с ДЭ II в зависимости от возраста**

Параметры шкалы MMSE	возраст		p-level (t-test)	Все пациенты (n = 110)
	40-54 года (n=65)	>55 лет (n=45)		
Средний возраст пациентов	48,3±0,49	59,4±0,71	<0,001	52,8±0,67
Суммарный балл (по шкале MMSE)	26,3±0,13	25,7±0,16	0,001	26,1±0,1
2,64±0,07	2,75±0,08	2,47±0,12	0,041	
1,55±0,05	1,66±0,06	1,38±0,09	0,007	
Перцептивно-гностическая сфера (в баллах)	8,92±0,03	8,82±0,06	0,109	8,88±0,03

Как следует из *таблицы 1*, средний суммарный балл, отражающий состояние когнитивных функций у пациентов с ДЭ II равен 26,1±0,1; наблюдалось также определенное понижение критерия памяти (1,55±0,05); указанные величины были полностью достоверными.

Отличия общего суммарного балла MMSE у лиц с ДЭ II в сравнении с суммарным баллом MMSE лиц второй подгруппы (в возрасте 55 лет и старше) носили достоверный характер. Высокая степень достоверности имела место и при сравнении общего суммарного балла MMSE у пациентов с ДЭ II ( 26,1±0,1) с суммарным баллом здоровых лиц (p<0,001). Вместе с тем, критерии изменений внимания, счета и перцептивно-гностической сферы носили недостоверный характер.

Обнаруженная диссоциация у лиц с ДЭ II по результатам показателей шкалы MMSE свидетельствует о сложных интегративных механизмах, реализующих когнитивные функции; неоднозначность изменений ряда критериев MMSE подтверждает переменные и не резко выраженные формы нарушений когнитивных функций у трудоспособных лиц, продолжающих заниматься профессиональной деятельностью.

Более значимыми были изменения результатов исследований когнитивных функций при помощи шкалы Интеллекта Векслера, отражающей кратковременную память. В *табл. 2* представлена структура когнитивных расстройств, свидетельствующих об изменениях внимания и кратковременной памяти у лиц с ДЭ II.

Таблица 2

**Параметры когнитивных функций по шкале Интеллекта Векслера у больных с ДЭ II**

Параметры шкалы Интеллекта Векслера (кратковременной памяти)	Возраст		p-level (t-test)	Все пациенты (n=110)
	40-54 года (n=65)	>55 лет (n=45)		
Прямое запоминание	46,3±0,55	42,7±0,8	<0,001	44,8±0,49
Обратное запоминание	31,8±0,42	29,4±0,55	<0,001	30,8±0,35

Как следует из *табл. 2*, тесты «прямого запоминания» и «обратного запоминания» достоверно (<0,001) отличались от соответствующих критериев у здоровых лиц.

Следовательно, более уязвимой у лиц с ДЭ II является кратковременная память. Как свидетельствуют литературные данные, в дебюте ДЭ, прежде всего, страдает кратковременная память, в то же время долговременная память может длительное время сохраняться или ее изменения могут быть выражены минимально. Последнее позволяет объяснить обнаруженную диссоциацию в структуре когнитивных дисфункций по данным шкалы MMSE и шкалы Интеллекта Векслера.

В связи с высокой значимостью изменений гемодинамики, инициирующих развитие недостаточности церебрального кровообращения, проведено его исследование методом УЗДГ; изучали гемодинамику в бассейне сонных и позвоночных артерий. Полученные результаты УЗДГ-исследований достоверно свидетельствовали об определенной недостаточности кровообращения в каротидной и в вертебрально-базилярной сосудистой системах мозга.

УЗДГ-параметры изучены у больных с ДЭ II, распределенных по возрасту (первую подгруппу составили лица в возрасте 40–54 года; вторую – больные в возрасте 55 лет и старше). В *таблице 3* представлены результаты УЗДГ-исследований у больных с ДЭ II, в зависимости от возраста пациентов; проводили определение максимальной, средней и минимальной скорости кровотока, величины индекса циркуляторного сопротивления и индекса пульсации в каротидном и вертебрально-базилярном бассейнах.

Как следует из приведенной *табл. 3*, достоверные различия по критерию p(t-test) наблюдались в бассейне передней мозговой артерии по величине систолической скорости кровотока; в бассейне позвоночной артерии по величине средней скорости кровотока, что позволяет высказать мнение о нерезко выраженных изменениях гемодинамики как в каротидной, так и в вертебро-базилярной системе по данным УЗДГ, что может свидетельствовать об определенной значимости механизмов компенсации церебрального кровообращения у лиц с ДЭ II.

Сравнительный анализ состояния гемодинамики у больных с ДЭ II, с контрольной группой лиц, явившейся полностью репрезентативной, отразил более значимые

**Параметры УЗДГ-исследований в каротидном и вертебрально-базилярном бассейнах  
у лиц с ДЭ II (в зависимости от возраста)**

Параметры УЗДГ у пациентов с ДЭ II		Vs, (см/с)	Vd, (см/с)	Vm, (см/с)	RI	PI
пСМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	73,4±1,8	33,7±1,31	46,7±2,73	0,54±0,01	0,81±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	73,2±2,18	32,5±1,61	48,8±1,59	0,56±0,02	0,85±0,04
	p (t-test)	0,966	0,564	0,553	0,287	0,482
лСМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	72,6±1,79	32,1±1,27	47,0±2,59	0,56±0,01	0,83±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	71,4±2,23	29,8±1,52	48,0±1,46	0,58±0,01	0,87±0,03
	p (t-test)	0,675	0,251	0,755	0,217	0,405
пПМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	64,8±1,66	29,8±1,16	40,7±2,21	0,54±0,01	0,83±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	59,4±1,84	25,4±1,21	39,9±1,21	0,57±0,01	0,86±0,03
	p (t-test)	0,035	0,012	0,777	0,085	0,427
лПМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	63,3±1,36	27,5±0,94	40,5±2,08	0,57±0,01	0,86±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	61,6±1,81	25,3±1,19	39,6±1,14	0,59±0,01	0,93±0,03
	p (t-test)	0,446	0,154	0,730	0,187	0,093
пЗМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	47,1±1,12	20,3±0,58	29,1±0,53	0,56±0,01	0,92±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	48,1±1,19	19,4±0,79	29,2±0,81	0,60±0,01	1,00±0,04
	p (t-test)	0,560	0,351	0,959	0,074	0,139
лЗМА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	46,6±1,13	19,3±0,62	29,1±0,62	0,58±0,01	1,00±0,06
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	46,7±0,99	18,8±0,66	25,8±2,00	0,60±0,01	1,05±0,05
	p (t-test)	0,924	0,589	0,077	0,378	0,517
пПА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	41,2±1,52	18,4±0,9	26,3±0,96	0,56±0,01	0,89±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	40,2±1,65	17,9±1,08	25,4±1,3	0,56±0,02	0,89±0,04
	p (t-test)	0,662	0,709	0,549	0,894	0,907
лПА	1 подгруппа (n-39) 40-54 года	39,6±1,35	18,7±0,85	26,7±0,91	0,54±0,01	0,82±0,03
	2 подгруппа (n-27) ≥55 лет	37,3±1,58	16,1±0,98	24,1±1,08	0,57±0,01	0,89±0,03
	p (t-test)	0,264	0,053	0,069	0,130	0,145

*Примечание:* пСМА – правая средняя мозговая артерия; лСМА – левая средняя мозговая артерия; пПМА – правая передняя мозговая артерия; лПМА – левая передняя мозговая артерия; пЗМА – правая задняя мозговая артерия; лЗМА – левая задняя мозговая артерия; пПА – правая позвоночная артерия; лПА – левая позвоночная артерия. Vs – максимальная (систолическая) скорость кровотока; Vd – минимальная (диастолическая) скорость кровотока; Vm – средняя скорость кровотока; RI – индекс циркуляторного сопротивления; PI – индекс пульсации.

различия, носившие по некоторым критериям достоверный характер (таблица 4).

Как видно из табл. 4, наиболее достоверными были различия по индексу циркуляторного сопротивления, отражающему возможное стенозирование сосуда, а также наличие ангио-спастического синдрома. Высокая достоверность различий по данному критерию представлена преимущественно в бассейне позвоночных артерий и в ее конечных ветвях – задних мозговых артериях. В каротидном бассейне индекс циркуляторного сопротивления также достоверно изменен (но степень достоверности

была ниже, чем в бассейне позвоночных артерий). Имела место определенная корреляция изменений индекса циркуляторного сопротивления с изменениями индекса пульсации, что отражало возможность стенозирования в бассейне внутренней сонной артерии. Вместе с тем, отсутствие достоверных различий линейной скорости кровотока (систолической и диастолической) не позволяло высказать мнение о возможности окклюзии в бассейне позвоночных артерий. Обнаруженные изменения с наибольшей вероятностью свидетельствовали о преобладании стенозирования и ангиодистонического

## Сравнительный анализ УЗДГ-исследований в каротидном и вертебрально-базиллярном бассейнах у лиц с ДЭ II с контрольной группой лиц

Параметры УЗДГ		Vs, (см/с)	Vd, (см/с)	Vm, (см/с)	RI	PI
пСМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	73,3±1,38	33,2±1,01	47,5±1,73	0,55±0,01	0,83±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	71,9±2,88	36,2±1,69	51,3±0,79	0,5±0,01	0,7±0,02
	p (t-test)	0,617	0,137	0,221	0,021	<0,001
лСМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	72,1±1,39	31,2±0,98	47,4±1,64	0,57±0,01	0,85±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	76,6±3,83	37,6±2,18	52,0±0,82	0,53±0,01	0,76±0,03
	p (t-test)	0,176	0,003	0,114	0,023	0,032
пПМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	62,6±1,27	28,0±0,88	40,4±1,39	0,56±0,01	0,84±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	64,3±2,78	31,1±1,54	44,6±1,13	0,52±0,01	0,79±0,03
	p (t-test)	0,516	0,087	0,096	0,049	0,17
лПМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	62,6±1,09	26,6±0,75	40,1±1,31	0,58±0,01	0,89±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	64,6±2,1	30,1±1,54	44,4±0,86	0,54±0,01	0,85±0,04
	p (t-test)	0,368	0,026	0,071	0,027	0,446
пЗМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	47,5±0,82	19,9±0,47	29,1±0,45	0,57±0,01	0,95±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	47,1±1,37	23,2±0,72	30,3±0,73	0,51±0,01	0,79±0,03
	p (t-test)	0,824	<0,001	0,201	<0,001	<0,001
лЗМА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	46,6±0,78	19,1±0,45	27,7±0,91	0,59±0,01	1,02±0,04
	В контрольной группе лиц (n-22)	47,9±1,19	22,9±0,57	29,4±0,47	0,52±0,01	0,85±0,03
	p (t-test)	0,402	<0,001	0,314	<0,001	0,019
пПА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	40,7±1,12	18,2±0,69	25,9±0,77	0,56±0,01	0,89±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	41,5±2,36	20,2±1,6	26,9±1,31	0,52±0,01	0,83±0,04
	p (t-test)	0,761	0,203	0,536	0,033	0,199
лПА	У пациентов с ДЭ II (n-66)	38,6±1,03	17,7±0,66	25,7±0,71	0,55±0,01	0,85±0,02
	В контрольной группе лиц (n-22)	37,7±1,73	17,5±1,09	26,4±1,1	0,51±0,01	0,85±0,05
	p (t-test)	0,654	0,887	0,6	0,019	0,938

синдрома в исследуемой сосудистой системе мозга.

Следовательно, результаты проведенных клиничко-когнитивных исследований, а также данные УЗДГ, отражающие состояние церебральной гемодинамики в бассейне внутренних сонных артерий и позвоночно-основном бассейне, подтвердили преимущественно выраженную дисциркуляцию в зонах смежного кровообращения (представленную конечными ветвями внутренних сонных и позвоночных артерий).

Как указано ранее, в зонах смежного кровообращения локализованы медио-базальные структуры (гиппокампов извилина, крючок гиппокампа, миндалевидный комплекс и др.), реализующие когнитивные функции, в том числе различные виды памяти и, прежде всего, функции кратковременной памяти.

Данное обстоятельство позволяет объяснить, что в структуре когнитивных дисфункций наблюдались

значительно более выраженные изменения памяти, выявляемые шкалой Интеллекта Векслера, и менее выраженные нарушения когнитивных функций, обнаруженные шкалой MMSE.

#### Выводы

1. Гипоперфузия ткани мозга, являющаяся ведущим фактором в реализации хронической церебральной дисгемии, на этапе ДЭ II преимущественно представлена в зонах смежного кровообращения, что подтверждается данными УЗДГ-исследований.

2. Когнитивные расстройства, наблюдающиеся у лиц с ДЭ II, обусловленные дисфункциями медио-базальных структур, являются наиболее лабильными в условиях формирования гипоперфузии ткани мозга и преимущественно представлены нарушениями кратковременной памяти.

**Литература**

1. Белова А. Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников / А. Н. Белова. – Москва, 2004. – 434 с.
2. Верещагин Н.В., Профилактика острых нарушений мозгового кровообращения: теория и реальность / Верещагин Н. В., Варакин Ю. Я. // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С.Корсакова. – 1995. – Т. 96. – № 5. – С. 5–9.
3. Віничук С. М. Дисциркуляторна енцефалопатія: клініка, діагностика та лікування / Віничук С. М., Ілляш Т.І. // Лікування та діагностика. – 2003. – № 3. – С. 15–20.
4. Віничук С. М. Судинні захворювання нервової системи / Віничук С. М. – К.: Наукова думка, 1999. – 250 с.
5. Гусев Е.И. Ишемия головного мозга / Гусев Е.И., Скворцова В.И. – М.: Медицина, 2001. – 327 с.
6. Калашникова Л. А. Факторы риска субкортикальной артериосклеротической энцефалопатии / Калашникова Л. А., Кулов Б. Б. // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. Инсульт (приложение).– № 7. – 2002. – С. 3–8.
7. Луцки У. Б. Слепой доплер для клинических интеллектуалов (качественная оценка церебральных дисгемий) / Луцки У. Б. – Киев: Истина. – 2004. – 258 с.
8. Одинак М. М. Инсульт (вопросы этиологии, патогенеза, алгоритмы диагностики и терапии) / Одинак М. М., Вознюк С. Н., Янишевский С. Н. – Санкт-Петербург, 2005. – 190 с.
9. Острая церебральная недостаточность / Черний В. И., Ельский В. Н., Городник Г. А. [та ін.]. – Донецк, 2008. – 439 с.
10. Проблемы невролога при оценке цереброваскулярных заболеваний методом ультразвуковой диагностики: материалы IX Всероссийского съезда неврологов (тезисы докладов). – Ярославль, 2006. – С. 436.
11. Тул Дж. Сосудистые заболевания головного мозга (шестое издание) / Дж. Тул.– м.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 590 с.

**Сведения об авторе:**

Черкез Алла Николаевна, заочный аспирант кафедры нервных болезней, психиатрии, наркологии и медицинской психиатрии ЗГМУ.

**Адрес для переписки:**

69000, г. Запорожье, ул. Добролюбова, 5, кв. 9, тел. 220-72-28