



Таблица 2

Структура патологии обследованных пациентов (по типу ремоделирования и по уровню АД), включенных в исследование

Тип ремоделирования	С АГ			С нормальным уровнем АД			Всего, n (%)
	Женщины, n (%)	Мужчины, n (%)	Всего, n (%)	Женщины, n (%)	Мужчины, n (%)	Всего, n (%)	
НГЛЖ	12 (4,13)	19 (6,52)	31 (10,65)	11 (3,78)	42 (14,43)	53 (18,21)	84 (28,86)
КРГЛ	15 (5,15)	39 (13,40)	54 (18,55)	4 (1,37)	12 (4,13)	16 (4,5)	70 (25,05)
ЭГЛЖ	10 (3,43)	14 (4,82)	24 (8,24)	4 (1,37)	5 (1,71)	9 (3,08)	33 (11,32)
КГЛЖ	32 (10,99)	45 (15,46)	77 (26,46)	12 (4,13)	15 (5,15)	27 (9,28)	104 (35,73)
Всего	69 (23,7)	117 (40,2)	186 (63,9)	31 (10,65)	74 (25,43)	105 (46,08)	291 (100)

Цель исследования: выявить зависимость типов ремоделирования миокарда левого желудочка от уровня артериального давления у испытуемых.

Материалы и методы: для определения типа ремоделирования сердца использовалось определение индекса массы миокарда левого желудочка (отношение массы миокарда левого желудочка к площади поверхности тела) с помощью ЭхоКГ.

Результаты:

1. Общее количество пациентов обоих полов с АГ составило 186 человек, из которых НГЛЖ отмечена у 31 пациента, КРЛЖ – у 54 пациентов, ЭГЛЖ – у 24 пациентов, КГЛЖ – у 77 пациентов.

2. Общее количество пациентов обоих полов с нормальным уровнем АД составило 105 человек, из которых НГЛЖ отмечена у 53 пациентов, КРЛЖ – у 16 пациентов, ЭГЛЖ – у 9 пациентов, КГЛЖ – у 27 пациентов.

Выводы:

1. У лиц женского пола с АГ преобладает КГЛЖ; у лиц женского пола с нормальным уровнем АД являются НГЛЖ и КГЛЖ.

2. У лиц мужского пола с АГ преобладает КГЛЖ; у лиц мужского пола с нормальным уровнем АД преобладает НГЛЖ.

3. У лиц обоих полов с АГ преобладает КГЛЖ; у лиц обоих полов с нормальным уровнем АД преобладает НГЛЖ.

Литература:

- Lang, R.M. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging / R.M. Lang [et al.] // Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging. – 2015. – Vol.16. – P.233-270.
- Lim, S.S. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / S.S. Lim, T. Vos, A.D. Flaxman [et al.] // Lancet. – 2012. – №380 (9859). – P.2224-2260.
- Suggested citation. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. – Geneva: World Health Organization, 2018.
- Арипов, М.А. Ишемическое ремоделирование левого желудочка: методологические аспекты, вопросы диагностики и лечения / М.А. Арипов, И.В. Бережинский, А.А. Ивашенко / Под ред. А.А. Бокерия [и др.]. – М., 2002.
- Шальнова, С.А. Артериальная гипертензия: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации / С.А. Шальнова, Ю.А. Баланова, В.В. Константинов [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2006. – №4. – С.45-50.
- Шляхто, Е.В. Ремоделирование сердца при гипертонической болезни / Е.В. Шляхто, А.О. Конради // Сердце. – 2002. – Т.1, №5(5). – С.13-18.

Лапина А.В.¹(3389-5969)

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ МР-ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ, БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА И ИХ СОЧЕТАНИЙ

¹ ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

Резюме. К самым распространенным нейродегенеративным заболеваниям в пожилом и старческом возрасте, главным проявлением которых являются интеллектуально-мнестические расстройства, относят болезнь Альцгеймера, смешанную и сосудистую деменцию и идиопатическую нормотензивную гидроцефалию. Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия, или синдром Хакима – Адамса, характеризуется расширением ликворосодержащих пространств, что и обуславливает специфическую клиническую картину: нарушение походки, когнитивный дефицит и дизурические расстройства. Постановку диагноза осложняет её сочетание с болезнью Альцгеймера в 75% случаев (синдром «БА-иНТГ»). Магнитно-резонансная томография – метод, который помогает в проведении дифференциальной диагностики и определении дальнейшей тактики лечения. В проведенном исследовании были выявлены специфические нейровизуализационные признаки с использованием нескольких шкал: iNPHRadScale, MTA-шкала атрофии медиальной височной доли, GCA-шкала глобальной (диффузной) кортикальной атрофии, шкала атрофии теменной доли (Koedam). Всего было обследовано 45 человек в возрасте от 50 до 90 лет: 20 – с диагнозом «идиопатическая нормотензивная гидроцефалия», 17 – «болезнь Альцгеймера», 8 – с синдромом «БА-иНТГ». Установлено, что для синдрома Хакима – Адамса характерно расширение ликворосодержащих полостей головного мозга, что подтверждала шкала iNPHRadScale: острый угол мозолистого тела, наличие высокого индекса Эванса, расширение силвиевых щелей, перивентрикулярная гиперинтенсивность, сужение парафальцианарных борозд без значительной атрофии. Для пациентов с синдромом «БА-иНТГ» характерно расширение ликворосодержащих полостей головного



мозга, тупой угол мозолистого тела, наличие перивентрикулярной гиперинтенсивности, снижение высоты гиппокампа и расширение хороидалной щели, диффузная атрофия вещества головного мозга, то есть сочетание дилатационных и нейродегенеративных процессов. Для пациентов с болезнью Альцгеймера характерна атрофия вещества головного мозга, что подтверждают шкалы атрофии медио-базальных отделов височной и теменной долей. Необходимо комплексно оценивать МР-изображения головного мозга у пациентов с подозрением на идиопатическую нормотензивную гидроцефалию и болезнь Альцгеймера с использованием нескольких шкал.

Ключевые слова: идиопатическая нормотензивная гидроцефалия, болезнь Альцгеймера, синдром «БА-иНТГ», нейровизуализация, iNPHRadScale, MTA-шкала, GCA-шкала, шкала атрофии теменной доли.

Lapina A.V.¹(3389-5969)

THE INTERPRETATION OF MR-IMAGES OF THE IDIOPATHIC NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS, ALZHEIMER'S DISEASE AND THEIR COMBINATION

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

Abstract. The most common neurodegenerative diseases in the elderly and senile, the main manifestation of which are intellectual-mnemonic disorders, include Alzheimer's disease, mixed and vascular dementia, and idiopathic normal pressure hydrocephalus. Idiopathic normal pressure hydrocephalus, or the Hakim-Adams syndrome, is characterized by the expansion of liquor-containing spaces, which leads to a specific clinical picture: gait disturbance, cognitive deficit and dysuric disorders. The diagnosis is complicated by its combination with Alzheimer's disease in 75% of cases (the syndrome «AD-iNPH»). Magnetic resonance imaging is a method that helps in conducting differential diagnosis and determining further treatment tactics. The study revealed specific neuroimaging signs using several scales: iNPHRadScale, MTA scale of atrophy of the medial temporal lobe, GCA scale of global (diffuse) cortical atrophy, scale of atrophy of the parietal lobe (Koedam). There were examined 45 people which old was 50 to 90 years: 20 with a diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus, 17 with Alzheimer's disease, 8 with the «AD-iNPH» syndrome. It was found that Hakim-Adams syndrome is characterized by an expansion of cerebrospinal fluid cavities, which was confirmed by the iNPHRadScale scale: acute angle of the corpus callosum, presence of a high Evans index, expansion of sylvian fissures, periventricular hyperintensity, narrowing of parafalcine grooves without significant atrophy. Patients with «AD-iNPH» syndrome were characterized by the expansion of cerebrospinal cavities of the brain, obtuse angle of the corpus callosum, the presence of periventricular hyperintensity, a decrease in the height of the hippocampus and expansion of the choroid gap, diffuse atrophy of the brain substance, that is, a combination of dilatation and neurodegenerative processes. The atrophy of the substance of the brain was characteristic of patients with Alzheimer's disease, which is confirmed by the scales of atrophy of the medio-basal parts of the temporal and parietal lobes. It is necessary to comprehensively evaluate brain MR-images in patients with suspected idiopathic normal pressure hydrocephalus and Alzheimer's disease using several scales.

Keywords: idiopathic normal pressure hydrocephalus, Alzheimer's disease, «AD-iNPH» syndrome, neuroimaging, iNPHRadScale, MTA-scale, GCA-scale, parietal lobe atrophy scale.

Болезнь Альцгеймера (БА) является одной из самых частых причин развития когнитивного дефицита и деменции. Диагностика БА основывается на данных клинико-нейропсихологической картины, оценке концентраций маркеров амилоидоза в цереброспинальной жидкости (ЦСЖ), результатах нейровизуализации и генетического обследования. Выполнение магнитно-резонансной томографии является обязательным исследованием в диагностике данной патологии. Для болезни Альцгеймера характерна атрофия вещества головного мозга, особенно медио-базальных отделов височных долей [3, 4]. Но также могут наблюдаться расширение желудочковой системы, сивиевых щелей и борозд головного мозга, что может быть и следствием других заболеваний, которые связаны с нарушением ликвородинамики. К таким заболеваниям и относится идиопатическая нормотензивная гидроцефалия (иНТГ) [6].

Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия, или синдром Хакима–Адамса, характеризуется расширением ликворосодержащих полостей, что клинически проявляется триадой симптомов: ухудшением походки, когнитивными расстройствами и нарушением мочеиспускания. Данная триада полностью проявляется редко, в $\frac{2}{3}$ случаев характерно сочетание двух признаков: нарушение походки и когнитивных функций, нарушение походки и мочеиспускания, нарушение когнитивных функций и дизурические расстройства [2, 5].

Диагноз идиопатическая нормотензивная гидроцефалия ставится, основываясь на клинической картине (выявление полной или неполной триады Хакима – Адамса), данных лабораторных и инструментальных методов исследования. Магнитно-резонансная томография выполняется всем пациентам с подозрением на иНТГ, для которой характерно расширение желудочковой системы. Особую сложность при оценке МР-изображений составляет наличие сочетания синдрома Хакима – Адамса и болезни Альцгеймера, что выявляется в 75% случаев [7]. Именно поэтому необходимо определить специфические нейровизуализационные признаки, характерные для идиопатической нормотензивной гидроцефалии, болезни Альцгеймера и их сочетания (синдром «БА-иНТГ»).

Цель исследования. Усовершенствовать диагностику идиопатической нормотензивной гидроцефалии и болезни Альцгеймера, а также их сочетания на основании анализа нейровизуализационных данных.

Материалы и методы. Для обследования пациентов были сформированы группы с идиопатической нормотензивной гидроцефалией, болезнью Альцгеймера и сочетанием БА и иНТГ. Всего было обследовано 45 человек в возрасте от 50 до 90 лет (средний возраст $73,0 \pm 3,5$ лет), в том числе: 20 – с иНТГ, 17 – с БА, 8 – с синдромом «БА-иНТГ».

Для исследования специфических нейровизуализационных изменений при иНТГ и синдроме «БА-иНТГ» и проведения дифференциальной диагностики пациентам выполнялась магнитно-резонансная томография по показаниям. МР-снимки оценивались по следующим шкалам: iNPHRadScale, MTA-шкала атрофии медиальной височной доли, GCA-шкала глобальной (диффузной) кортикальной атрофии, шкала атрофии теменной доли (Koedam).



Шкала iNPHRadScale (шкала идиопатической нормотензивной гидроцефалии) оценивается по 7 параметрам в баллах: индекс Эванса, расширение сильвиевых щелей, наличие перивентрикулярной гиперинтенсивности, угол мозолистого тела, сужение конвекситальных парафальцинарных борозд, расширение височных рогов боковых желудочков и наличие фокально расширенных борозд головного мозга [6].

МТА-шкала атрофии используется при нейродегенеративных заболеваниях, особенно у пациентов с амнестическим типом когнитивных расстройств, например при болезни Альцгеймера. Оценивает состояние медиальной височной доли, а именно ширину хороидальной щели, ширину височного рога бокового желудочка и высоту гиппокампа: 1 балл – отсутствие атрофии, 5 баллов – выраженная атрофия гиппокампа.

Шкала атрофии теменной доли (шкала Koedam) является дополнением к МТА-шкале при оценивании МР-снимков пациентов с БА, где 0 баллов характерно для отсутствия атрофии теменной доли, а 3 балла – соответствует атрофии по типу «лезвия ножа».

GCA-шкала глобальной (диффузной) кортикальной атрофии (шкала Pasquier) – качественная система оценки разработана для оценки церебральной атрофии. Данная шкала оценивает атрофию в 13 областях мозга, отдельно в каждом полушарии. Анализируются расширение борозд в лобной, теменно-затылочной и височной областях с двух сторон, дилатация боковых желудочков (отдельно каждый рог с двух сторон) и ширина третьего желудочка. Каждый показатель оценивается от 0 (отсутствие изменений) до 3 баллов (выраженная атрофия по типу «лезвия ножа» или значительное расширение желудочков) [1].

Результаты. Нейровизуализационное исследование пациентов с иНТГ подтвердило расширение ликворосодержащих пространств, а именно: наличие высокого индекса Эванса ($0,34 \pm 0,02$), острый угол мозолистого тела ($69,0 \pm 7,3$ град), расширение сильвиевых щелей, наличие перивентрикулярной гиперинтенсивности в лобных, затылочных и смежных зонах, сужение конвекситальных парафальцинарных борозд, расширение рогов боковых желудочков (ширина височных рогов – $6,5 \pm 0,8$ мм), наличие фокально расширенных борозд головного мозга. Атрофия медио-базальных отделов височных и теменных долей головного мозга не является характерной для иНТГ. При данной патологии преобладают дилатационные процессы над нейродегенеративными.

Пациенты с БА набрали наименьшее количество баллов по шкале iNPHRadScale ($p < 0,05$), для них менее характерна дилатация ликворосодержащих полостей головного мозга. Преобладали атрофические изменения в проекции медио-базальных отделов височных и теменных долей.

При наличии синдрома «БА-иНТГ» нейровизуализационные изменения характеризовались увеличением индекса Эванса ($0,35 \pm 0,15$), угла мозолистого тела ($122,9 \pm 11,2$ град), расширением сильвиевых щелей, наличием перивентрикулярной гиперинтенсивности, расширением височных рогов боковых желудочков – $6,4 \pm 0,4$ мм при отсутствии сужения конвекситальных и парафальцинарных борозд. Для них также характерна атрофия гиппокампа и теменных долей головного мозга.

Суммарные баллы по шкале iNPHRadScale у пациентов с иНТГ и синдромом «БА-иНТГ» были примерно равны и составили $7,650 \pm 0,438$ и $8,000 \pm 0,218$ баллов соответственно, в то время как при БА его значения были наименьшие и в среднем составили $4,550 \pm 0,307$.

Суммарный балл по МТА-шкале у пациентов с БА и сочетанием иНТГ и БА был максимальный и составил $4,091 \pm 0,190$ и $5,0 \pm 0$ баллов соответственно, по сравнению с иНТГ – $2,69 \pm 0,19$. Такая же картина и по шкале атрофии теменных долей головного мозга: БА и «БА-иНТГ» составили $2,27 \pm 0,14$ и $2,00 \pm 0,29$, с иНТГ – $0,41 \pm 0,11$.

По шкале GCA у пациентов с иНТГ преобладает дилатация ликворосодержащих полостей (суммарный балл – $12,64 \pm 0,8$) над атрофией головного мозга (суммарный балл – $5,81 \pm 0,81$). Общий балл по шкале GCA – $18,41 \pm 1,16$. Для пациентов с БА характерно наличие церебральной атрофии, особенно гиппокампа. Суммарный балл по «нейродегенерации» составил $13,27 \pm 0,59$, что немного превышает балл по «дилатации» – $12,55 \pm 0,82$. Общий балл – $25,82 \pm 1,12$. Для коморбидных пациентов отмечалось преобладание дилатационных процессов ($21,75 \pm 0,53$), над атрофией ($13,625 \pm 0,620$). Итоговый балл по GCA-шкале был наибольшим и составил $32,67 \pm 0,91$.

Выводы. Для постановки диагноза необходимо ориентироваться на результаты дополнительных методов обследования, таких как МРТ. Для пациентов с синдромом Хакима–Адамса характерны расширение ликворосодержащих полостей головного мозга, заострение угла мозолистого тела, наличие высокого индекса Эванса (больше 0,34), расширение сильвиевых щелей, перивентрикулярная гиперинтенсивность в лобных и затылочных рогах боковых желудочков, сужение парафальцинарных борозд без значительной атрофии.

Для пациентов с синдромом «БА-иНТГ» отмечалось наличие нейровизуализационных признаков, характерных для дилатации на фоне атрофии паренхимы головного мозга: расширение ликворосодержащих полостей, тупой угол мозолистого тела, наличие перивентрикулярной гиперинтенсивности, снижение высоты гиппокампа и расширение хороидальной щели, диффузная атрофия вещества головного мозга.



Пациенты с иНТГ по шкале iNPHRadScale имели высокие суммарные значения по сравнению с БА и синдромом «БА-иНТГ», что указывает на характерную дилатацию ликворосодержащих полостей. Следовало ожидать, что самый низкий балл был у пациентов с болезнью Альцгеймера.

По шкалам атрофии медио-базальных отделов височной доли и теменных долей пациенты с БА и синдромом «БА-иНТГ» набрали наибольшее количество баллов по сравнению с иНТГ, что указывает на наличие нейродегенеративного процесса. У пациентов с иНТГ были минимальные показатели по данным шкалам. Шкала GCA наиболее полно характеризует МР-картину головного мозга, оценивая 13 областей с каждой стороны по отдельности. Наибольшее количество баллов набрали пациенты с сочетанием иНТГ и БА, что объясняется наличием двух процессов: атрофии вещества головного мозга и дилатация ликворосодержащих пространств. Наибольший вклад внесло расширение желудочковой системы.

Нейровизуализация при оценке пациентов с когнитивными нарушениями в настоящее время прочно вошла в повседневную клиническую практику. Шкала iNPHRadScale является специфичной для идиопатической нормотензивной гидроцефалии, но не достаточно полно отражает аспект атрофии головного мозга. Поэтому как основной для проведения дифференциальной диагностики и постановки диагноза у пациентов с данными заболеваниями она использоваться не может. При постановке диагноза и проведения дифференциальной диагностики необходимо использовать несколько шкал, которые отражают как дилатацию ликворосодержащих полостей, так и атрофию коры головного мозга. Мы предлагаем совместить следующие шкалы: iNPHRadScale, которая является специфичной для иНТГ и полностью отражает дилатацию желудочков, Koedam и MTA-шкалу, которые используются для оценки атрофии гиппокампа и теменных долей и являются наиболее показательными при БА, GCA-шкалу, которая раскрывает как дилатацию каждого рога бокового желудочка и третьего желудочка, так и атрофию каждой области головного мозга с двух сторон. Особо стоит обратить свое внимание на следующие показатели: индекс Эванса, угол мозолистого тела, расширение сильвиевых щелей, наличие перивентрикулярной гиперинтенсивности, расширение рогов боковых желудочков на каждой стороне, атрофия медио-базальных отделов височной доли, теменной, лобной и затылочной долей с каждой стороны.

Литература:

1. Ананьева, Н.И. Выявление нейровизуализационных биомаркеров на ранней стадии болезни Альцгеймера: методические рекомендации / Н.И. Ананьева, А.В. Андреев, Л.Р. Ахмерова [и др.]. – СПб.: НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева, 2018. – 19 с.
2. Дамулин, И.В. Нормотензивная гидроцефалия: клиника, диагностика, лечение / И.В. Дамулин, Н.А. Орышчиц // Регулярные выпуски «РЖМ». – 2000. – №13. – С.589.
3. Емелин, А.Ю. Болезнь Альцгеймера: Учебное пособие / А.Ю. Емелин, В.Ю. Лобзин, И.С. Железняк, И.В. Бойков. – СПб., 2016. – 76 с., ил.
4. Левин, О.С. Диагностика и лечение деменции в клинической практике / О.С. Левин. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 256 с., ил.
5. Легздайн, М.А. Лечение нормотензивной гидроцефалии у взрослых: Клинические рекомендации / М.А. Легздайн, Г.В. Гаврилов, Д.В. Свистов. – Материалы XXXX пленума Правления Ассоциации нейрохирургов России, 2015. – 26 с.
6. Лобзин, В.Ю. Магнитно-резонансно-томографическое исследование при болезни Альцгеймера и нормотензивной гидроцефалии: как интерпретировать результаты? / В.Ю. Лобзин, А.Ю. Емелин, М.Р. Ализаде [и др.] // Сборник тезисов Конгресса с международным участием «XXI Давиденковские чтения» / Под ред. С.В. Лобзина. – СПб.: Изд-во «Человек и его здоровье», 2019. – С.172.
7. Zohn, R.C. Normal Pressure Hydrocephalus: How Can It Be Told Apart From Neurodegenerative Diseases of the Elderly? / R.C. Zohn // The Science Journal of the Lander College of Arts and Sciences. – 2012. – Vol.6, №1. – P.76-87.

Лапина А.В. (3389-5969)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАРКЕРОВ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ И ЕЁ СОЧЕТАНИЙ С БОЛЕЗНЬЮ АЛЬЦГЕЙМЕРА

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

Резюме. Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия (синдром Хакима–Адамса) характеризуется расширением ликворосодержащих полостей, что клинически проявляется триадой симптомов: ухудшением походки, когнитивными расстройствами и нарушением мочеиспускания. Одной из самых распространенных болезней, сочетающихся с иНТГ, является болезнь Альцгеймера. Оба заболевания встречаются в одной и той же возрастной группе с похожими жалобами на ухудшение памяти. В клинической практике их дифференциальная диагностика основывается на выявлении триады Хакима – Адамса. Однако определение сочетания этих двух состояний, которое наблюдается с частотой до 75%, является сложной задачей. В проведенном исследовании были определены концентрации белков-биомаркеров амилоидоза и нейродегенерации в цереброспинальной жидкости. Всего было обследовано 47 пациентов (14 – с диагнозом «идиопатическая нормотензивная гидроцефалия», 25 – «болезнь Альцгеймера», 8 – с их сочетанием). Уровень белков в ликворе оценивался при помощи твердофазового иммуноферментного анализа (ELISA). Использовались планшеты на 96 проб для определения каждого из оцениваемых показателей: содержание бета-амилоида (Aβ-42), тау-протеина (тау) и 218-фосфорилированного тау-протеина (фтау). Рассчитывались коэффициенты нейродегенерации (фтау/Aβ-42, тау/Aβ-42). Установлено, что специфическими ликворологическими изменениями у пациентов с идиопатической нормотензивной гидроцефалией являются более высокие показатели уровня бета-амилоида, снижение содержания тау- и фосфорилированного тау-протеина по сравнению с пациентами с болезнью Альцгеймера. В случае сочетания заболеваний («коморбидности») характерно наличие «промежуточных» результатов по ликворологическим показателям. Более высокий показатель уровня бета-амилоида по сравнению с синдромом Хакима – Адамса указывает на амилоидогенез. Также нами выявлены закономерности трансформации умеренных когнитивных нарушений в деменцию (по соотношению тау/Aβ-42 и фтау/Aβ-42).

Ключевые слова: идиопатическая нормотензивная гидроцефалия, болезнь Альцгеймера, синдром «БА-иНТГ», бета-амилоид, тау-протеин, фосфорилированный тау-протеин, коэффициенты нейродегенерации.