

УДК 615.78: 615.213:577.352.615

**Нейрохимическая природа когнитивных и эмоциональных нарушений при экспериментальном сахарном диабете** / Сидорова Ю. В., Образцова О. Г., Евдокимов Д. В., Абрамец И. И., Талалаенко А. Н. // *Neurophysiology / Нейрофизиология*. – 2013. – 45, № 4. – С. 317-327.

Экспериментальный сахарный диабет (ЭСД) вызывали у крыс путем введения аллоксана в дозе 125 мг/кг; заболевание проявлялось в повышении уровня глюкозы в крови в среднем от 5.0 до 18.7 мМ. На четвертой неделе развития ЭСД у крыс наблюдались повышение уровней депрессивности и тревожности и ухудшение процессов формирования и воспроизведения навыков обучения. Изменения поведения происходили на фоне снижения амплитуд НМДА-компонентов популяционных ВПСП (пВПСП) пирамидных нейронов гиппокампа и префронтальной коры, ослабления экспрессии длительной потенциации и параллельного усиления развития длительной депрессии синаптической передачи. Введение инсулина пролонгированного действия в дозе 2 ЕД на животное в течение двух дней обуславливало понижение уровня глюкозы в крови, но не изменяло поведенческих и нейрохимических нарушений, характерных для ЭСД. Воздействие на срезы мозга интактных крыс глюкозой в высокой концентрации (30 мМ) не влияло на релейные и пластические свойства глутаматергических синапсов нейронов гиппокампа и коры. Аппликация 0.1 ЕД/мл инсулина в этих же условиях приводила к увеличению амплитуды НМДА-компонентов ВПСП и облегчала развитие пластических феноменов. Блокатор кальциевых каналов L-типа верапамил (20 мг/кг) не оказывал существенного влияния на релейные и пластические свойства синапсов на нейронах гиппокампа и коры, но несколько ослаблял нарушения поведения и синаптической пластичности в условиях ЭСД. Эти нарушения устранялись при хроническом (две недели) введении антидепрессантов имипрамина и флуоксетина в дозах 20 мг/кг; эффект проявлялся на фоне выраженной гипергликемии и ослабления функциональной активности нейронных НМДА-рецепторов. Высказано предположение, что дефицит активации инсулиновых рецепторов церебральных нейронов и гипергликемия вызывают повышение уровня кортикостероидов в крови и мозгу; данный сдвиг обуславливает нарушения синаптической пластичности и поведения. Это предположение базируется на способности блокаторов кальциевых каналов и (особенно) антидепрессантов ослаблять поведенческие и нейрохимические нарушения при ЭСД. Ил. 4. Библиогр. 38.

УДК 612.826+612.085.2

**Влияние агониста  $\beta_2$ -адренорецепторов на реакции пирамидных нейронов зоны CA1 гиппокампа крыс, модулированные в результате блокирования ГАМК<sub>A</sub>-рецепторов** / Романько А. В., Разумная Н. Н. // *Neurophysiology / Нейрофизиология*. – 2013. – 45, № 4. – С. 328-331.

На переживающих срезах мозга крыс с помощью внеклеточного отведения потенциалов исследовали влияния агониста  $\beta_2$ -адренорецепторов метапротеренола (МПТ) и блокатора ГАМК<sub>A</sub>-рецепторов бичукуллина на реакции пирамидных нейронов зоны CA1 гиппокампа крыс, вызванные электрической стимуляцией коллатералей Шаффера. Изолированная аппликация МПТ обуславливала некоторую тенденцию к возрастанию интенсивности ортодромных популяционных разрядов (ОПР) пирамидных нейронов. Аппликация бичукуллина приводила к появлению дополнительных пиков (до трех) в составе таких вызванных ОПР. При одновременной аппликации МПТ и бичукуллина эффект последнего сохранялся, а в некоторых случаях даже заметно возрастал. Таким образом, агонист  $\beta_2$ -адренорецепторов МПТ не противодействует механизмам, которые запускаются в условиях блокирования ГАМК<sub>A</sub>-рецепторов, а, возможно, даже способствует соответствующим эффектам. Ил. 2. Библиогр. 22.

**Влияние совместных введений флуоксетина и силденафила на морфологические характеристики гиппокампа мышей** / Махмуди М., Шахиди С., Хашеми-Фироузи Н., Комаки А. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 332-337.

Мы исследовали влияния флуоксетина (селективного ингибитора обратного захвата серотонина), силденафила (ингибитора фосфодиэстеразы-5, PDE5) и их совместного введения на морфометрические характеристики основных (пирамидных) клеток гиппокампа мышей. Флуоксетин (5 мг/кг), силденафил (2 мг/кг) или комбинацию этих агентов в указанных дозах вводили самцам мышей внутривентриально ежедневно в течение двух недель. Срезы гиппокампа толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Оба вещества и их комбинация не вызывали значительных изменений размеров пирамидных нейронов в зонах CA1, CA2 и зубчатой извилины (ЗИ); некоторая тенденция к уменьшению указанного параметра наблюдалась после инъекций флуоксетина в зоне CA1. Совместное воздействие флуоксетина и силденафила приводило к существенному уменьшению плотности пирамидных нейронов (их среднего количества на протяжении 10 мкм среза) в зоне CA1 и ЗИ. Изолированное введение флуоксетина приводило к существенному, но менее интенсивному уменьшению плотности пирамидных нейронов в зоне CA1 и ЗИ. Обсуждаются возможные механизмы влияния упомянутых агентов. Представляются целесообразными дальнейшие исследования особенностей взаимодействия флуоксетина и силденафила на морфологические и физиологические характеристики клеток в различных подразделениях гиппокампа. Ил. 3. Библиогр. 22.

**Влияние ZnO в виде наночастиц и стандартной ZnO на связанное с тревогой поведение у крыс** / Тораби М., Кесмати М., Харуни Х. Е., Варзи Х. Т. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 338-344.

Как было показано, добавление микроэлемента цинка (например, в форме окиси цинка, ZnO) может существенно влиять на уровень тревожности. Мы исследовали влияние ZnO в форме наночастиц (НЧ) по сравнению со стандартной ZnO (сZnO) на связанное с тревогой поведение у крыс. Взрослые крысы линии Вистар были разделены на семь групп – контрольную группу (животные получали физиологический раствор) и шесть групп крыс, которые получали 5, 10 и 20 мг/кг ZnO-НЧ, а также 5, 10 и 20 мг/кг сZnO. Все диспергированные в 0.9 %-ном физиологическом растворе препараты инъектировали внутривентриально; через 30 мин после инъекции уровень тревоги оценивали согласно результатам теста приподнятого крестоподобного лабиринта. ZnO-НЧ (5 мг/кг) и сZnO (10 и 20 мг/кг) существенно увеличивали нормированные значения времени нахождения в открытых рукавах (%) по сравнению с таким показателем в контрольной группе ( $P < 0.05$ ). Это свидетельствует об анксиолитических эффектах обоих агентов; кроме того, ZnO-НЧ (20 мг/кг) ослаблял локомоторную активность ( $P < 0.05$ ). Концентрация цинка в сыворотке при действии агентов в анксиолитических дозах была многократно увеличена. Все дозы увеличивали pH сыворотки до 8.05–8.10 и поддерживали этот показатель на постоянном уровне в течение 24 ч. Наши результаты указывают на то, что интенсивность анксиолитического эффекта ZnO-НЧ намного больше, чем интенсивность действия стандартной формы ZnO. Эффекты ZnO-НЧ, как нового терапевтического препарата в случае тревожных неврозов, требуют дальнейшего исследования. Ил. 2. Библиогр. 35.

**Тактильное обучение в ранней фазе развития экспериментального аутоиммунного энцефаломиелимита у мышей** / Айюби Ф., Фатеми И., Рухбахш А., Шамсизадех А. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – **45**, № 4. – С. 345-350.

Развитие экспериментального аутоиммунного энцефаломиелимита (ЭАЭ) вызывали у мышей путем инъекции миелинового олигодендроцитарного гликопротеина (MOG35-55, 250 мкг на мышь). Способность к тактильному обучению оценивали через одну неделю после индукции ЭАЭ, используя тест узнавания нового объекта (NORT) в темном помещении. Процедура тестирования включала в себя две фазы; в течение первой их них (Т1) животные обследовали два одинаковых объекта, а в ходе второй фазы (Т2) мыши обследовали один новый и один ранее обследовавшийся объекты. Существенные поведенческие расстройства, обусловленные ЭАЭ, развивались у мышей в среднем через  $13.2 \pm 1.9$  дня после иммунизации. В группе ЭАЭ уровень локомоторной активности (оцениваемый по расстоянию, которое животные проходили в период наблюдения) в пределах фаз Т1 и Т2 не отличался существенно от такового в контрольной группе ( $P > 0.05$ ). В фазе Т1 не наблюдалось существенных межгрупповых различий частоты (количества) посещений тест-объектов и общего времени, затрачиваемого на ознакомление с ними. В пределах фазы Т2 не обнаруживалось достоверных различий значения коэффициента дискриминации в контрольной и ЭАЭ-группах. Таким образом, наши тесты показали, что, видимо, тактильное обучение мышей-самцов не подвергается существенным изменениям через семь дней после иммунизации MOG35-55 (т. е. в пределах ранней фазы ЭАЭ). Ил. 4. Табл. 1. Библиогр. 26.

**Роль кальциевых каналов L- и T-типов в регуляции абсансных судорог у крыс линии WAG/Rij** / Садигхи М., Шахаби П., Горджи А., Гхадери Ф., Гамкхари Неджад Г., Горбанзаде А. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – **45**, № 4. – С. 351-357.

В хронических экспериментах на пяти группах крыс линии WAG/Rij (генетическая модель абсанс-эпилепсии; шесть животных в каждой группе) мы отводили ЭЭГ-активность от кортикальной зоны S1<sub>pro</sub> через имплантированные электроды и подвергали кору действию четырех агентов, которые влияют на кальциевые каналы L- и T-типов (инъекции через имплантированную канюлю). Использовали блокатор кальциевых каналов L-типа верапамила гидрохлорид, агонист этих каналов Bay K8644, антагонист кальциевых каналов T-типа L-аскорбат и агонист последних каналов PMA. Измеряли параметры разрядов пик-волна (РПВ, частота 7–10 Гц), которые спонтанно генерируются в коре головного мозга крыс указанной линии (частоту в пределах РПВ, среднюю длительность последних и их количество) в рамках интервала сравнения (перед инъекциями) и трех последовательных 20-минутных интервалов после инъекций. Крысам контрольной группы инъекцировали физиологический раствор. Существенной разницы между величинами частоты в пределах РПВ во всех исследованных группах не наблюдалось ( $P > 0.05$  во всех случаях). Верапамил существенно (более чем на 40 %;  $P < 0.05$ ) уменьшал среднюю длительность РПВ на протяжении всего периода наблюдения после инъекций. Динамика эффектов Bay K8644 была весьма схожей, но интенсивность сокращения длительности РПВ – несколько меньшей. Оба указанные агента в использованных дозах обуславливали драматическое уменьшение количества (т. е. частоты возникновения) РПВ на протяжении всего периода наблюдения. L-аскорбат также существенно угнетал генерацию РПВ. Длительность этих феноменов уменьшалась умеренно, а их количество сокращалось очень сильно. В группе PMA количество РПВ в течение первого 20-минутного интервала наблюдения существенно увеличивалось (на 50 %,  $P < 0.05$ ), но этого не наблюдалось в пределах следующих интервалов. Наши данные подтверждают, что блокирование или активация кальциевых каналов L- и T-типов в фокальной кортикальной зоне S1<sub>pro</sub> способны существенно контролировать генерацию РПВ во время проявления абсансных судорог. Обсуждаются возможные механизмы действия тестируемых агентов. Ил. 2. Библиогр. 42.

УДК 616.853+616.8

**Влияние термоустойчивого протеина из яда скорпиона на судорожное поведение и экспрессию проэнкефалина у крыс с вызванной каинатом эпилепсией** / Сан Йи., Куи К., Йин Ш., Йу Д., Ли Ш., Жан У., Жао Дж. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 358-361.

Яд скорпиона является традиционным антиэпилептическим терапевтическим средством в Азии. Мы изучали влияние термостойкого протеина из яда скорпиона (ТСПЯС) на судорожное поведение крыс с вызванной каинатом эпилепсией и на экспрессию проэнкефалина (пЭНК) в их гиппокампе. Подкожные инъекции «конвульсивных» доз каиновой кислоты (КК, 10 мг/кг) приводили к развитию острых эпилептических судорог; интенсивность таких судорог измеряли после следующих инъекций КК (5 мг/кг, подпороговая доза в норме). Часть животных получали ТСПЯС в дозе 125 мкг/кг путем внутрибрюшных инъекций ежедневно в течение 10 дней; крысам контрольной группы вводили физиологический раствор. Измеряли поведенческие показатели; гиппокамп изолировали для дальнейшей оценки пЭНК мРНК с использованием RT-PCR-анализа. Поведенческие показатели судорожной чувствительности в группе животных, которые получали ТСПЯС, были существенно ниже ( $P < 0.05$ ) таковых в контрольной группе (1.19 против 2.93). В нейронах гиппокампа крыс с высокой судорожной активностью, которые получали КК, уровень пЭНК мРНК был существенно выше, тогда как у животных с инъекциями ТСПЯС соответствующий показатель был значительно ниже. Следовательно, ТСПЯС тормозит поведенческие судороги при эпилепсии и резко уменьшает аномально увеличенный уровень пЭНК мРНК в нейронах гиппокампа таких животных. Ил. 3. Библиогр. 11.

УДК 316.276:543.429.2

**Расстройства когнитивных функций при сосудистых заболеваниях с отсутствием деменции: нейропсихологические характеристики, данные магниторезонансного исследования и связанные с событием ЭЭГ-потенциалы** / Джан Б., Яо Г., Яо К., Жан Ю., Ге Д., Кью Е. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 362-368.

Мы исследовали нейропсихологические характеристики, данные магниторезонансного исследования мозга (MRI) и связанные с событием ЭЭГ-потенциалы P300 у пациентов с обусловленным сосудистыми заболеваниями поражением когнитивных функций при отсутствии деменции (VCIND). Исследование было проведено в 68 случаях VCIND, развившихся после инсульта. Данные MRI и характеристики P300 в группе VCIND сравнивали с таковыми в двух других группах (у 56 пациентов после инсульта без расстройства когнитивных функций и у 52 здоровых субъектов). Шкала MoCA (Монреальская когнитивная оценка) использовалась для характеристики интеллектуального статуса обследованных. Относительное количество случаев фронтотемпоральных поражений, множественных поражений и лейкоарайоза (ЛА) в группе VCIND было большим, чем в группе пациентов с неосложненным инсультом. Расстройства когнитивных функций у пациентов с указанными выше поражениями были более существенными. Оценки согласно MoCA в группе VCIND были достоверно ниже, а латентный период P300 – существенно продолжительнее, чем в двух остальных группах. Пациенты с фронтотемпоральными и множественными поражениями и ЛА особо склонны к когнитивным расстройствам. Использование оценок MoCA и отведение потенциала P300 весьма целесообразны в аспекте ранней диагностики VCIND. Табл. 4. Библиогр. 19.

**Поведенческое и электрофизиологическое тестирование термальной и механической модуляции боли с использованием агонистов TRP-каналов** / Цагарели М. Г., Нозадзе И. Р., Гурцкая Г. П., Карстенс М. И., Циклаури Т. Дж., Карстенс Е. Е. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – **45**, № 4. – С. 369-379.

Каналы транзистентного рецепторного потенциала (transient receptor potential channels – TRP) были относительно широко изучены на протяжении последних пяти лет. Согласно данным современных исследований, в области боли существует семья канальных структур, состоящая из шести видов термо-TRP-каналов (TRPA1, TRPM8, TRPV1, TRPV2, TRPV3 и TRPV4). Такие каналы демонстрируют чувствительность к увеличению или уменьшению температуры, а также к химическим веществам, которые вызывают соответственно ощущение горячего или холодного. К подобным агентам принадлежат ментол, коричный альдегид, гингерол, горчичное масло, капсаицин, камфора, эвгенол и др. В нашем исследовании мы использовали поведенческие и электрофизиологические методы, чтобы выяснить, влияют ли горчичное масло (аллил изотиоцианат, АИТЦ) и капсаицин на чувствительность самцов крыс к термальным, вредным холодным или механическим стимулам. Унилатеральные внутривидовые инъекции АИТЦ и капсаицина вызывали существенное уменьшение латентных периодов отдергивания ипсилатеральной конечности от вредного горячего стимула, т. е. тепловую гипералгезию. Эти агенты также существенно уменьшали пороги отдергивания конечности при действии механического стимула на инъекцированную конечность, т. е. вызывали механическую аллодинию. Билатеральные внутривидовые инъекции АИТЦ обуславливали двухфазное влияние на реакцию избегания от холода (тест термальной предпочтения). АИТЦ в низкой концентрации (5 %) не изменял холодового избегания по сравнению с контролем, тогда как в более высоких концентрациях (10 и 15 %) существенно подавлял реакцию избегания на холод, т. е. индуцировал холодовую гипоалгезию. Капсаицин действовал почти таким же образом. Эти данные указывают на то, что TRPA1-каналы, несомненно, вовлечены в болевые реакции и что АИТЦ (агонист TRPA1) усиливает чувствительность к тепловой боли (возможно, через не прямое модулирование TRPV1-каналов, которые коэкспрессируются в ноцицепторах с TRPA1). В электрофизиологических экспериментах нейронные ответы на электрические, ступенчатые механические и вредные термальные стимулы тестировались перед кожной аппликацией АИТЦ и после такого влияния. Повторная аппликация АИТЦ сначала увеличивала частоту разрядов спинальных нейронов с широким динамическим диапазоном; это вызывало быструю десенситизацию, которая удерживалась после аппликации АИТЦ, примененной через 30 мин. Ответы на вредную термальную (но не механическую) стимуляцию существенно увеличивались независимо от того, активировался ли нейрон АИТЦ непосредственно. Эти данные указывают на то, что АИТЦ вызывает периферическую сенситизацию тепловых рецепторов. В целом наши результаты говорят в пользу роли термосенситивных TRPA1- и TRPV1-каналов в болевой моду-

ляции и свидетельствуют о том, что эти термо-TRP-каналы являются перспективными мишенями для развития новой группы анальгетиков. Ил. 6. Библиогр. 41.

УДК 612.821.4

**Гипоалгезия, связанная с принудительным плаванием: независимость от гистаминергических механизмов** / Ибиронке Г. Ф., Расак К. С. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – **45**, № 4. – С. 380-384.

В экспериментах на мышах мы изучали влияние сеансов принудительного плавания длительностью 3 мин на показатели, характеризующие состояние ноцицептивной системы. Через 30 мин после эпизодов принудительного плавания мы наблюдали существенно ( $P < 0.05$ ) более короткие латентные периоды моторных реакций в тестах “горячей пластинки” и “отдергивания хвоста”. В то же время длительность облизывания лапы в пределах ранней и поздней фаз формалинового теста и количество вызванных болью судорог в тесте с внутривидовыми инъекциями уксусной кислоты становились существенно ( $P < 0.05$ ) меньше. Таким образом, вызванный принудительным плаванием стресс приводит к развитию состояния гипоалгезии в отношении термоиндуцированной боли, а также хемоиндуцированной соматической (формалиновый тест) и висцеральной (тест с использованием уксусной кислоты) боли. Блокаторы гистаминовых H1 (диметидин, 10 мг/кг) и H2 (хлорфенирамин, 15 мг/кг) рецепторов не влияли существенно ( $P > 0.05$ ) на интенсивность гипоалгезии, вызванной принудительным плаванием, в тесте «отдергивания хвоста» и ацетатном тесте. Следовательно, гистаминергическая система не вовлечена существенно в механизмы индуцированной принудительным плаванием гипоалгезии. Ил. 4. Библиогр. 19.

**Механизм предваряющего облегчения Н-рефлексов мышц голени человека при произвольных движениях в контралатеральном голеностопном суставе** / Иванченко Е. З., Сливко Э. И. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 385-392.

У здоровых людей регистрировали Н-рефлексы камбаловидной и длинной малоберцовой мышц, отводя их активность, вызванную чрезкожной стимуляцией соответственно большеберцового и общего малоберцового нервов. Исследовали изменения величины Н-рефлексов и фоновую электрическую активность тестируемых мышц на протяжении премоторного периода произвольного подошвенного сгибания стопы контралатеральной конечности, которое выполнялось по световому сигналу; показателем начала кондиционирующего движения была ЭМГ-активность камбаловидной мышцы этой конечности. За 60–90 мс до инициации кондиционирующего контралатерального движения возникало предваряющее облегчение Н-рефлексов обеих тестируемых мышц. Величина этих рефлексов нарастала постепенно, достигая максимума на фоне выраженной ЭМГ-активности контралатеральной камбаловидной мышцы. Фоновые ЭМГ, отводимые от обеих тестируемых мышц, не обнаруживали существенных изменений на протяжении премоторного периода. Результаты тестов указывают на то, что предваряющее облегчение Н-рефлексов мышц голени в премоторный период произвольного движения контралатеральной нижней конечности обусловлено изменениями, происходящими в пресинаптической части дуг этих рефлексов. Предполагается, что такие изменения возникают в результате ослабления фонового пресинаптического торможения терминалей афферентов Ia тестируемых мышц под влиянием нисходящей активности супраспинальных структур. Ослабление пресинаптического торможения может способствовать облегчению поступления афферентных сигналов от проприорецепторов, обеспечивающему регуляцию изменений в нервной системе в пределах премоторного периода. Ил. 4. Библиогр. 26.

**Поддержание вертикальной позы человека при нарушении стабильности зрительно воспринимаемого окружения: влияние инструкции, направленной на контроль колебаний тела** / Сметанин Б. Н., Кожина Г. В., Попов А. К. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 393-401.

Исследовали поддержание вертикальной позы в условиях погружения человека в виртуальную трехмерную зрительную среду (ВЗС). ВЗС состояла из двух планов: передний представлял собой окно комнаты, а задний – фрагмент городского пейзажа за окном. Компьютерная программа позволяла связывать колебания тела в сагиттальной плоскости со смещениями переднего плана ВЗС, делая последний подвижным. В ходе тестирования такая связь могла быть как противофазной (ПФ-), так и синфазной (СФ-); задний план всегда оставался неподвижным. Каждый эксперимент включал в себя две части. В первой части при проведении проб испытуемым не сообщали о том, что в отдельных пробах колебания тела будут связаны со смещениями зрительной среды, и предлагали смотреть на какой-либо объект неподвижного заднего плана. Во второй из них испытуемым заранее сообщали, что такая связь будет присутствовать, и предлагали минимизировать колебания тела в сагиттальной плоскости, отслеживая смещения переднего плана относительно какого-либо заранее выбранного объекта на ее заднем плане. Пробы со связью колебаний тела и ВЗС перемежались пробами со стоянием при полностью неподвижном зрительном окружении (НЗО) и пробами со стоянием при закрытых глазах (ЗГ). Вклад зрительного контроля в поддержание позы оценивали по изменениям амплитудно-частотных характеристик двух переменных – смещений вертикальной проекции центра тяжести тела (ЦТ) и разности между положением центра давления стоп (ЦДС) и проекцией ЦТ. Изменения проекции ЦТ рассматривали как основную контролируемую переменную при поддержании позы, а ЦДС–ЦТ – как переменную, которая содержит в себе информацию об изменениях результирующей мышечно-суставной жесткости в голеностопных суставах, связанной с активностью мышц голени. Анализ осцилляций ЦТ и ЦДС–ЦТ выявил четкую зависимость их спектров от направления связи между смещениями тела и колебаниями переднего плана и от инструкции, полученной испытуемыми. В первой группе тестов при СФ-связи среднеквадратические значения (RMS) спектров колебаний обеих переменных находились в том же диапазоне, что и при стоянии с ЗГ, а при ПФ-связи были ближе к зоне значений, характерных для условий НЗО. Во второй группе тестов RMS спектров, вычисленные для обеих переменных, были количественно иными: в случае ПФ-связи колебаний тела и переднего плана они были меньше значений, выявленных в условиях стояния с НЗО, а в случае СФ-связи – меньше значений, характерных для стояния с ЗГ. Введение инструкции во второй группе тестов отражалось и в изменениях параметров переменной ЦДС–ЦТ. В частности, при ПФ-связи RMS спектров колебаний этой переменной несколько уменьшались, а их медианная частота существенно увеличивалась. Полученные данные позволяют полагать, что улучшение стабильности стояния после

введения инструкции, уточняющей зрительный контроль и акцентирующей его на одном направлении колебаний тела, является результатом более активного использования зрительной обратной связи в условиях восприятия нестабильного переднего плана ВЗС. Это следует рассматривать как одно из доказательств эффективного участия зрения в позном контроле при нарушении стабильности внешнего окружения. Ил. 3. Библиогр. 29.

УДК 573:577

**Локальная сигнализация в дендритах и механизмы кратковременной памяти** / Лебедева С. А., Степанюк А. Р., Билан П. В. // *Neurophysiology / Нейрофизиология.* – 2013. – 45, № 4. – С. 402-410.

Традиционно основной функцией дендритов считают сбор информации от размещенных на них синаптических входов и передачу этой информации к соме нейрона. В последние годы такую точку зрения пришлось в существенной степени пересмотреть в связи с новыми результатами, согласно которым дендриты могут исполнять роль структурно-функциональных единиц или даже комплексов, реализующих независимую обработку и сигнализацию, проводя локальные вычислительные операции. Результаты последних потом транслируются к другим частям нейрона или к другим нейронам посредством выброса транмиттеров и нейромодуляторов из дендрита. Существует также гипотеза, что дендритный сегмент благодаря временным изменениям возбудимости его мембраны (явлению постполяризации после генерации потенциала действия (ПД) и пластичности этой постполяризации) может исполнять роль структурной единицы (юнита) памяти, а именно запоминать, распознавать и прогнозировать последовательности входящих сигналов. В данной статье обсуждается гипотеза, согласно которой одиночный дендритный сегмент может представлять собой относительно независимую фундаментальную единицу сигнализации в нервной системе. В таком контексте дендритный сегмент является базисной организационной единицей памяти, интеграции действия синаптических входов, реализации синаптической и гомеостатической пластичности и контроля локальных процессов (например, таких, как трансляция при синтезе протеинов). Ил. 3. Библиогр. 32.