



•Փորձարարական և տեսական հոդվածներ• Экспериментальные и теоретические статьи •
•Experimental and Theoretical articles•

Биолог. журн. Армении, 4 (60), 2008

ФИТОТЕРАПИЯ В СОЧЕТАНИИ С ТИРОКСИНОМ ПРИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СПИННОГО МОЗГА

Т. С. ХАЧАТРЯН, Х. О. НАГАПЕТЯН, Л. А. МАТИНЯН

Институт физиологии им. Л. А. Орбели НАН РА, Ереван

Обсуждается вопрос о применении сочетанного комплекса растительных препаратов и гормона щитовидной железы – тироксина при органических повреждениях спинного мозга. Результаты записи вызванной электрической активности одиночных мотонейронов спинного мозга крыс показали стойкий положительный эффект нормализации картины вызванной электрической активности у животных с органическими повреждениями спинного мозга под действием комплекса препаратов.

Базилик – солодка голая – вызванная активность – спинной мозг – мотонейроны

Քննարկվում է բուսական պատրաստուկների եվ վահանաձև գեղձի թիրոքսին հորմոնի համակցված կոմպլեքսի կիրառումը առնետների ողնուղեղի օրգանական վնասվածքների ժամանակ: Ողնուղեղի եզակի նյարդաբջիջների առաջացրած էլեկտրական ակտիվության գրանցման արդյունքները, ողնուղեղի օրգանական վնասվածք ունեցող կենդանիների մոտ, ցույց են տվել պատրաստուկների օգտագործումից հարուցված էլեկտրական ակտիվության ստույգ բարելավման էֆեկտ:

Բազիլիկ - մերկ մատուտակ - հարուցված ակտիվություն - ողնուղեղ - մոտոնեյրոններ

The combined use of complex of vegetable preparations and thyroid gland hormone – thyroxin in organic lesions of spinal cord is discussed. The results of evoked electrical activity recording of single motoneurons of spinal cord are indicated the stable positive effect of normalization of the picture of evoked electrical activity on animals with organic lesions of spinal cord under the action of complex preparation.

Basilicum – Glycyrrhiza glabra L. – evoked activity – spinal cord – motoneurons

Лекарственные растения, благодаря их целебным свойствам, с незапамятных времён применялись для лечения целого ряда заболеваний живого организма [1, 2, 7].

Нами исследовалось комбинированное действие растительных препаратов, имеющих высокие фармакологические показатели в сочетании с гормоном щитовидной железы – тироксином при экспериментальных повреждениях спинного мозга (СМ) различной степени сложности (левосторонние и правосторонние латеральные гемисекции спинного мозга, 2/3 перерезки СМ). С учетом фармакологических свойств нами были выбраны следующие растительные препараты: 1) базилик мятолистный – *Ocimum menthaefolium* Hochst. ex Benth., 2) базилик благородный – *Ocimum basilicum* L. 3) базилик приятнейший – *Ocimum gratissimum* L. 4) базилик седой – *Ocimum canum* Sims. 5) базилик лимонный (*Basilicum Citricum* L.) – экспериментально выведенный сорт базилика (в Институте гидропоники НАН РА), основной особенностью которого является повышенное содержание в растении лимонной кислоты и йода [4]. Во всех органах растения содержится эфирное гвоздичное масло, в составе которого до 75% эвгенола. Эфирное масло из культивируемых растений богато правовращающей камфорой, а также содержит оцимен, дубильные вещества, кислый сапонин и сахар [18]. После выделения камфоры получают также эвгенол.

В ряде работ [6, 11, 13] показано протекторное свойство фитопрепаратов базилика при различных патологических состояниях живого организма. 6) Солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* L. Исследованиями последних лет показано положительное влияние препаратов из корня солодки голой на репаративные процессы воспалённого парадонта со стойкими отдалёнными результатами [14], а также выявлено антиоксидантное свойство солодки, выражающееся в подавлении процессов окисления [12, 15]. В наших предыдущих исследованиях выявлено протекторное влияние фитопрепарата солодки голой на электрическую активность нейронов спинного мозга крыс [5, 8]. Тироксин использовался нами в целях стимуляции обменных процессов в повреждённых клетках, со стимуляцией роста аксонов, по которым восстанавливалась проводимость импульсов от периферии к коре головного мозга [9, 16].

Материал и методика. В исследованиях использовали фитопрепараты листьев базилика всех пяти исследуемых сортов, которые вводили каждому животному с пищей. Эксперименты поставлены на 30 белых крысах – самцах, массой 200–220 г, разделённых на следующие подопытные группы: первая – 5 экз. – интактные животные; вторая – 10 экз. – животные с левосторонней латеральной гемисекцией спинного мозга на уровне Т8–Т9, не получавшие после операции сочетанного комплекса фитопрепаратов базилика, солодки и тиреоидного гормона тироксина; третья – 15 экз. – животные с левосторонней латеральной гемисекцией спинного мозга на уровне Т8–Т9, получавшие в течение 1 месяца начиная с первого дня после операции сочетанный комплекс фитопрепаратов базилика в дозе 25 г (по 5 г фитопрепарата листьев каждого сорта базилика в день, каждое животное индивидуально), солодки (5 г препарата в день, каждое животное индивидуально), в сочетании с инъекциями гормона щитовидной железы тироксина в место повреждения (доза 100 мкг/кг массы животного). После проведения клинических наблюдений и дачи препаратов на всех 3 группах животных были поставлены электрофизиологические эксперименты. В острых опытах на спинальных животных исследовали внеклеточную вызванную активность одиночных мотонейронов спинного мозга животных в ответ на стимуляцию седалищного нерва нижней ко-

нечности. Отведение активности исследуемых одиночных мотонейронов спинного мозга крыс проводили стеклянными микроэлектродами с диаметром кончика 1–2 мкм, заполненными 2 М раствором NaCl. Регистрацию вызванной активности одиночных мотонейронов проводили с помощью специально разработанной программы, обеспечивающей в режиме on-line селекцию спайков посредством амплитудной дискриминации с последующим построением кумулятивной импульсной диаграммы для выбора необходимого режима записи вызванной активности одиночного мотонейрона. Анализ полученных данных осуществляли по алгоритму, подробно описанному в нашей статье [9].

Результаты и обсуждение. Микроэлектродная регистрация вызванной активности одиночных мотонейронов спинного мозга у крыс всех трёх групп показала, что применение фитопрепаратов базилика, солодки, в сочетании с тироксином, в определённых дозах вызывает эффект учащения и усиления фоновых и вызванных потенциалов одиночных мотонейронов спинного мозга.

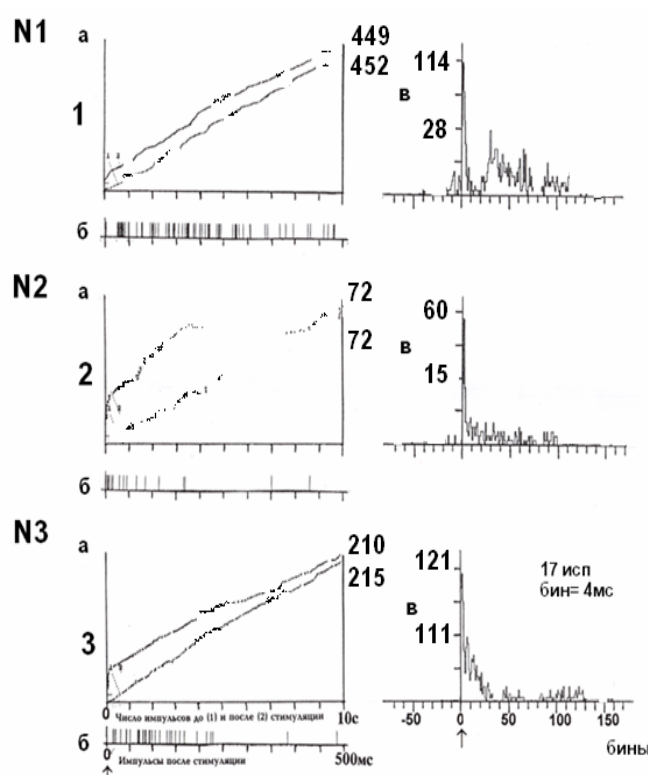


Рис. 1. Кумулятивные (а) и суммированные (в) пре – и постстимульные диаграммы внеклеточной вызванной активности одиночного мотонейрона спинного мозга крыс (глубина 1200 мкм), в норме (1 а, б, в); одиночного мотонейрона спинного мозга крыс (глубина 1200 мкм) при левосторонней латеральной гемисекции спинного мозга (2 а, б, в) и одиночного мотонейрона спинного мозга крыс (глубина 1200 мкм), получавших в течение 1 месяца ежедневно сочетанный комплекс фитопрепаратов базилика, солодки и тиреоидного гормона тироксина (3 а, б, в). На “а”: ордината – число импульсов до и после стимуляции нерва, абсцисса – время регистрации импульсного потока. На “б”: картина импульсного потока после стимуляции нерва в избранном интервале времени. На “в”: ордината – процент импульсов (в бинах) от числа проб, абсцисса – последовательность бинов.

На рис. 1 демонстрируется пример кумулятивной (рис. 1) и суммированной (рис. 1) пре- и постстимульной диаграмм вызванной активности одиночного мотонейрона (глубина 1200 мкм) в норме (рис. 1); у животных с левосторонней латеральной гемисекцией спинного мозга, не получавших комплекса фитопрепаратов базилика в сочетании с тироксином (глубина 1200 мкм, рис. 1-N2) и у животных с левосторонней латеральной гемисекцией спинного мозга, получавших фитопрепараты базилика и солодки в сочетании с тироксином в течение 1 месяца (глубина 1200 мкм, рис. 1-N3). Как видно из рис., последствия спинномозгового повреждения проявляются в урежении вызванной активности одиночного мотонейрона по сравнению с нормой. Данный эффект хорошо виден на кумулятивной престаимпульной диаграмме (рис. 1-N2а), где имеет место уменьшение числа импульсов в пачке; и на престаимпульной части суммированной (17 исп.) диаграммы (рис. 1-N2в). Что касается постстимульного ответа мотонейрона, очевидно также урежение постстимульного вызванного импульсного потока (рис. 1-N2). На данном рисунке видно, что комплекс фитопрепаратов базилика, солодки в сочетании с тироксином вызывает резкое учащение как престаимпульной, так и постстимульной активности мотонейрона, сопровождающееся исчезновением пачечной активности (рис. 1-N3).

Таким образом результаты данной серии опытов показали защитное, протекторное действие комплекса фитопрепаратов базилика, солодки в сочетании с тироксином на вызванную активность одиночных мотонейронов спинного мозга крыс с экспериментальными повреждениями спинного мозга. В наших предыдущих исследованиях изучено влияние тироксина в сочетании с муколитическим ферментом лидазой на фоновую и вызванную ритмику одиночных пирамидных нейронов коры больших полушарий головного мозга крыс при экспериментальных повреждениях спинного мозга [17], а также тироксина, лидазы и структурированной воды на фоновую и вызванную ритмику одиночных пирамидных нейронов коры больших полушарий головного мозга крыс при спинномозговых повреждениях различной интенсивности и степени сложности [3]. В нашей работе [10] показана картина нормализации электрофизиологических показателей у крыс при применении некоторых растительных препаратов, гормонов, ферментов, а также различных биогенных факторов при экспериментальных повреждениях спинного мозга. В данных исследованиях подавленная синаптическая активность одиночных мотонейронов спинного мозга крыс облегчалась или нормализовалась после действия сочетанного комплекса фитопрепаратов базилика, солодки и тиреоидного гормона тироксина. На основании полученных экспериментальных данных мы считаем целесообразным применение сочетанного комплекса фитопрепаратов базилика, солодки и тироксина в клинической практике при повреждениях спинного мозга различной степени сложности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирдовлат Амасиаци. Ереван, Изд. АН Арм.ССР, с. 523, 1940
2. Арутюнян А.С. Ереван, Изд. "Луйс", с. 215, 1990.
3. Андреасян А.С., Хачатрян Т.С. Ж. Вестник МАНЭБ, 8, 7, с. 206–210, 2003.

4. Бабаханян М.А., Матинян Л.А., Нагапетян Х.О., Марченко З.И., Аствацатрян Н.З., Оганесян Л.Э., Оганесян К.Р., Петросян А.В. Ж. Вестник МАНЭБ, 42, 6, с. 60–61, 2001.
5. Бабаханян М.А., Матинян Л.А., Нагапетян Х.О., Марченко З.И., Аствацатрян Н.З., Оганесян Л.Э., Оганесян К.Р., Петросян А.В. Ж. Вестник МАНЭБ, 42, 6, с. 60–61, 2001.
6. Березовский Е.А., Адамов Г.Г. Ж. Здоровье. (Молд.), 4, 23, с. 45–47, 1999.
7. Гераци Мхитар. Ереван, с. 115, 1968.
8. Матинян Л.А., Марченко З.И., Киприян Т.К., Чавушян В.А., Хачатрян Т.С., Бабаханян М.А., Петросян А.В. Ж. Вестник МАНЭБ, 7, 6 (54), с. 153–156, 2002.
9. Матинян Л.А., Андреасян А.С., Киприян Т.К., Хачатрян Т.С. Ж. Вопросы теоретической и клинической медицины, 6, 4 (30), с. 5–7, 2003.
10. Матинян Л.А., Нагапетян Х.О., Андреасян А.С., Киприян Т.К., Хачатрян Т.С. Ж. Вестник МАНЭБ, 12, № 4, вып. 2, с. 157–159, 2007.
11. Мягков В. Д., Степанов Ю.С. Ж. Здоровье. (Молд.), 2 (12), с. 23–26, 1998.
12. Оганесян К.Р., Оганесян А.А., Матинян Л.А., Погосян Г.А., Марченко З.И. В сб.: 6-ой съезд Арм. Физ. Об-ва, Ереван, с. 38–39, 2001.
13. Панев И., Цепков Е. Биол. мед. журн., София, 3, 23, с. 22–29, 2006.
14. Петросян А.В. В сб.: 6-ой съезд Арм. Физ. об-ва, Ереван, 2001, с. 171–173.
15. Петросян А.В., Карагёзьян Т.А., Нагапетян Х.О., Нагапетян А.Х. Ж. Вестник МАНЭБ, 42 (6), с. 41–43, 2001.
16. Хачатрян Т.С., Матинян Л.А., Андреасян А.С., Киприян Т.К. Ж. Вопросы теоретической и клинической медицины, 5, 1 (25), с. 40–45, 2002.
17. Хачатрян Т.С. Биолог. журн. Армении, 3–4, 59, с. 198–202, 2007.
18. Шубин П.В., Антонов В.С., Калабеков В.А. Сб. тр. 3-ей научной конференции по биологическим наукам. Фармакология и фитотерапия. Пермь, с. 12 – 15, 2005.

Поступила 16.07.2008