

И.Н. Андреева, И.В. Акишина

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ

ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

Транскраниальная электростимуляция оказывает большое количество лечебных эффектов на организм. Наиболее значимые из них – анальгезия, стабилизация гемодинамики, замедление роста опухолей, ускорение заживления ран, язвенных дефектов слизистой оболочки желудка, антистрессорный, противозудный и антитоксические эффекты. ТЭС является высокоэффективным неинвазивным методом немедикаментозного лечения, широкие показания к которому доказаны экспериментальными и клиническими исследованиями. Но пока остаются актуальными вопросы, касающиеся изучения особенностей влияния ТЭС на нейроэндокринную систему и возможностей ее применения в педиатрической практике.

Ключевые слова: транскраниальная электростимуляция, анальгезия, лечебные эффекты.

I.N. Andreeva, I.V. Akishina

THE TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION

The transcranial electrical stimulation has a large number of medical effects on the body. The most important of them – analgesia, hemodynamic stabilization, retardation of tumor growth, accelerating wound healing, ulcers of the gastric mucosa, antistress, antipruritic and anti-toxic effects. Transcranial electrical stimulation is a highly effective noninvasive non-drug treatment. Experimental and clinical studies proved that the transcranial electrical stimulation had an extensive evidence. But there are still relevant issues concerning the study of the effect of transcranial electrical stimulation on the neuroendocrine system and the capabilities of its use in pediatric practice.

Key words: transcranial electrical stimulation, analgesia, therapeutic effects.

Впервые работы по изучению особенностей влияния импульсных токов на головной мозг были начаты С. Ледюком, который применил их с целью получения эффекта электронаркоза. В дальнейшем исследования возможностей электронаркоза продолжались многими учеными, группами инженеров и врачей различных стран, в том числе и в России [24]. В 1970-х гг. был проведен ряд исследований по применению транскраниальной электроаналгезии в акушерстве Л.С. Персиниановым, Э.М. Каструбиным и Н.Н. Расстригиным. Так появились аппараты Электронаркон-1, ЛЭНАР и их модификации [17]. В медицинской практике широко известен метод электросонотерапии. Частота импульсов, применяемая в вышеперечисленных методах для достижения обезболивающего, седативного, транквилизирующего действия, колеблется от 1 до 1500 Герц.

В начале 1980-х гг. в Институте физиологии им. И.П. Павлова РАН (Санкт-Петербург) группой ученых под руководством лауреата Государственной премии СССР, профессора В.П. Лебедева в результате многолетних исследований выделена оптимальная частота для получения вышеперечисленных эффектов и выявлен ряд дополнительных. Разработанный ими метод электростимуляции защитных механизмов мозга получил название «Транскраниальная электростимуляция или ТЭС-терапия». Метод транскраниальной электростимуляции (ТЭС) разработан и внедрен в клиническую практику с использованием принятых в международной практике правил GLP (good laboratory practice) и GCP (good clinical practice). Для изучения механизма действия ТЭС применяли наиболее современные методы исследования, для выявления оптимального режима воздействия – скрининг, в доклинических исследованиях использованы экспериментально-патологические модели, при клинических наблюдениях – двойной слепой контроль [14].

При ТЭС-терапии описаны три типа эффектов: центральные, периферические и смешанные. К центральным эффектам относят анальгезию, стабилизацию гемодинамики, купирование болевого синдрома, к периферическим – замедление роста опухолей, модуляцию динамики острофазового ответа при воспалении, ускорение заживления кожных ран, язвенных дефектов слизистой оболочки желудка, очага некроза при инфаркте миокарда. Из смешанных эффектов наиболее известны антистрессорный эффект, противозудный, антитоксический [20].

Подтверждением того, что в основе всех эффектов лежит выделение бета-эндорфинов является тот факт, что эти эффекты ТЭС устраняются антагонистом опиоидных рецепторов налоксоном, антагонистами серотониновых рецепторов 5,7-дигидротриптамином, метерголином и отсутствуют на фоне толерантности к морфину. Потенцирование эффектов ТЭС вызывается ингибиторами энкефалиназы, прекурсорами 5-НТ, ингибиторами моноаминоксидазы и триптофанпирролазы [13].

Большое количество работ по ТЭС посвящено изучению развитию механизма обезболивания [20]. В опытах на животных, а в дальнейшем и в клинических наблюдениях было выявлено, что наиболее оптимальная анальгетическая частота для человека близка к 77 Гц, а при сдвиге ее в пределах 10 % анальгетический эффект резко снижается. Кроме того, было замечено, что анальгетический эффект обнаруживается только в том случае, когда прилагаемый ток имеет сагитальное направление. Под воздействием ТЭС снижается чувствительность рецепторов к тактильному и болевому стимулу, блокируется проведение болевых импульсов в спинном мозге, в том числе за счет эндорфинного выделения субстанции Р, также блокируется проведение болевых импульсов на уровне ядер таламуса [7]. Анальгетический эффект ТЭС-терапии не зависит от причины и локализации боли [10]. Он наступает через 10–15 мин от начала процедуры, имеет длительное последствие, время которого увеличивается по мере проведения курсового лечения. С помощью ТЭС-терапии может быть достигнута глубокая анальгезия, что дает возможность использовать ее в ходе анестезиологического пособия при длительных и тяжелых операциях, уменьшить или полностью исключить применение наркотических анальгетиков; сократить объем инфузируемых растворов. В послеоперационном периоде отмечается быстрое восстановление адекватности больного, сохраняется длительное анальгетическое последствие (до 10–12 часов) [12]. Зуд по нейрофизиологическому действию близок к боли, поэтому может блокироваться ТЭС.

ТЭС, обладая обезболивающим и противозудным действием, стимулирует процессы заживления. Под влиянием ТЭС-терапии достоверно ускоряется репаративная регенерация тканей разного типа: гепатоцитов, соединительной ткани, кожного и желудочного эпителия, нервных периферических волокон. В основе репаративных эффектов ТЭС лежит стимуляция митотического деления поврежденных тканей. Стимуляция репаративных процессов в клетках паренхиматозных органов (печень) не сопровождается усилением роста междольковой ткани, то есть исключается возможность развития цирроза печени под электровоздействием [14]. Функциональная активность ткани после репарации, стимулированной ТЭС, со временем может увеличиваться. Это было определено электрофизиологическими методами в отношении функции регенерировавшего нерва, проведение по которому даже через 6–9 месяцев после сеансов ТЭС было лучшим по сравнению с контролем [23]. По исследованиям ученых ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ТЭС-терапия позволяет сократить время заживления ожогов и операционной травмы на 30–35 % [3]. Согласно данным В.А. Александровой и соавторов, скорость заживления язв желудка под действием процедур ТЭС увеличивается в 3,5 раза, язв двенадцатиперстной кишки – в 2,1 раза; отмечается нормализация кислотности желудочного сока и содержание гастрина в крови [2]. Также ТЭС-терапия способствует ускорению формирования рубцовой соединительной ткани при инфаркте миокарда [16].

Влияние ТЭС на эндокринную систему было продемонстрировано в экспериментах на моделях с аллоксановым и стрептозоциновым диабетом. ТЭС обладает выраженным антигипергликемическим эффектом, способствует восстановлению структуры поврежденных β -клеток и их способности вырабатывать инсулин. В ходе экспериментов над крысами и при клинических наблюдениях было установлено, что ТЭС эффективно потенцирует антигипергликемические эффекты сахароснижающих препаратов, а комбинация ТЭС терапии с приемом метформина приводит к полной компенсации нарушения углеводного обмена [18].

ТЭС эффективно устраняет или существенно уменьшает различные центральные и периферические проявления стресса, вызванного разными факторами. При этом доказано, что антистрессорные эффекты ТЭС в значительной мере обусловлены активацией эндорфинергических структур защитных механизмов мозга. Сразу же после начала применения ТЭС уменьшается концентрация в крови свободных радикалов (антиоксидантный эффект) и кортизола, что свидетельствует об антистрессорном влиянии процедур. По-видимому, за счет прямой активации деятельности антиноцицептивной системы головного мозга усиливаются процессы срочной адаптации, что отражает увеличение концентрации СТГ и инсулина в крови. При этом действие ТЭС заключается не просто в стимуляции выброса запасов нейрогормонов, но и в переводе функционирования нейроэндокринных систем на более высокий уровень. Под действием ТЭС наблюдается антигипоксантийный эффект, который проявляется в том, что в

условиях общей и местной гипоксии происходит перестройка энергетического обмена, позволяющая обеспечить адекватную выработку энергетических субстратов в условиях недостатка кислорода [21].

Помимо выраженного антистрессорного эффекта ТЭС-терапия с успехом используется для лечения психоорганических расстройств у стариков и поведенческих реакций у детей [22]. В первом случае отмечено отчетливое улучшение общего состояния, повышение общей активности, улучшение краткосрочной памяти, в целом – определенное улучшение «качества жизни». Во втором случае под наблюдением находились дети с симптомокомплексом нарушения внимания, с гиперактивностью и тиками разной степени тяжести. Отчетливый положительный лечебный эффект с длительным последствием был получен в отношении гиперактивности и тиков. ТЭС не вызывает активации эпилептических очагов и даже повышает уровень компенсации в процессе лечения [10].

ТЭС-терапия достоверно нормализует артериальное давление (как повышенное, так и пониженное) [9, 11]. Под влиянием ТЭС оказывается регулирующее влияние на вазомоторные бульбо-спинальные нейроны, расположенные в вентро-латеральной области продолговатого мозга. Стимуляция опиоидных систем мозга восстанавливает центральную регуляцию гемодинамики и нормализует периферическое кровообращение в конечностях и коже. Этот эффект ТЭС-терапии особенно выражен при вегетососудистых дистониях, как эссенциальных, так и связанных с климаксом.

В эксперименте показано, что ТЭС улучшает реологические свойства крови: понижает вязкость плазмы, замедляет агрегацию эритроцитов [15].

Большое количество работ посвящено применению ТЭС-терапии в акушерско-гинекологической практике, где наиболее четко проявляются смешанные (комбинированные) эффекты ТЭС [17]. Фактически этот метод может применяться при лечении нарушений половой сферы женщины почти в течение всей жизни – от начала полового созревания до климактерического периода. ТЭС-терапия, оказывая влияние на синтез гонадотропин-рилизинг-гормонов гипоталамуса, нормализует фазово-циклическое выделение фолликулстимулирующего и лютеинизирующего гормонов. β -эндорфин достоверно снижает уровень андрогенов, способствуя этим установлению нормального цикла, оптимизации обмена веществ, нормализации веса. Нормализация соотношения эстрогенов и андрогенов одновременно с ростом клеточного иммунитета служит быстрой ликвидации угревой сыпи. Кроме того, ТЭС-терапия, оптимизируя концентрацию серотонина и кортизола, нормализует вегетососудистую регуляцию и психофизиологический статус, ликвидирует тревожность, улучшает ночной сон. Эти эффекты позволяют применять ТЭС при различных нарушениях менструального цикла, предменструальном и климактерическом синдромах, эндокринном бесплодии. Иммуностимулирующий, репаративный и другие эффекты β -эндорфина играют важную роль при лечении эндометриоза [25]. Доказана эффективность применения ТЭС-терапии при токсикозах первой половины беременности (β -эндорфин оказывает депримирующее влияние на чувствительность хеморецепторов рвотного центра и возбудимость нейронов ядра солитарного тракта за счет активации μ -опиоидных рецепторов), беременности, осложненной гестозом (восстанавливается вегетативная реактивность, снижается повышенное АД, исчезают отеки, снижаются темпы прибавки в весе), при невынашивании беременности (при отсутствии экстрагенитальной патологии в 100 % случаев беременность донашивается до 38–40 недель, антигипоксическое действие ТЭС-терапии на плод подтверждается в 96 % случаев) [4]. Применение ТЭС-терапии при подготовке к родам позволяет достоверно увеличить процент спонтанного начала родов, увеличить эффективность родовозбуждения, уменьшить количество оперативных родоразрешений; во время родов положительный анальгетический эффект достигает 89,7 % как у первородящих, так и у повторнородящих, что позволяет сократить применение наркотических анальгетиков; снижается продолжительность первого периода родов, стабилизируется АД и пульс, при этом ТЭС-терапия не оказывает какого-либо отрицательного влияния на течение второго и третьего периода родов, не увеличивает кровопотерю [8].

Антиалкогольное и антинаркотическое действие ТЭС-терапии связано с тем, что данные виды патологии по своему патогенезу являются эндорфинодефицитными состояниями. Применение ТЭС-терапии в количестве 10 сеансов у больных алкоголизмом и героиновой наркоманией эффективно купирует аффективные расстройства (депрессия, тревога) и патологическое влечение к героину. Направление по применению ТЭС-терапии у больных опийной наркоманией пока разрабатывается, так как у наркоманов подобного типа эндорфинная система существенно угнетена, для ее активации требуется более интенсивное электровоздействие [5].

ТЭС-терапия оказывает выраженное иммуномодулирующее воздействие на организм [19]. При этом на неизменные показатели неспецифической и специфической резистентности влияния не оказывается [6]. ТЭС-терапия усиливает образование IgM и подавляет стресс-индуцируемое увеличе-

ние IgE, нормализует измененные показатели IgA, IgG. В рамках иммунного ответа β -эндорфин активирует Т-хелперы и НК-клетки (естественные киллерные клетки). Повышается фагоцитарная активность, активность нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов. За счет иммуномодулирующего эффекта у больных в послеоперационном периоде сокращается количество септических осложнений [12].

Применение ТЭС-терапии возможно и у онкологических больных, так как данный метод оказывает онкостатический эффект. Эксперименты показали, что ТЭС оказывала неизменно тормозящее влияние на рост перевиваемых опухолей разных типов и клеточной природы. При этом онкостатический эффект был, так же как и анальгезия, эндорфинергической природы, так как был налоксончувствительным и проявлялся только при использовании оптимальной частоты стимуляции. Кроме того, как показано в экспериментах при лимфосаркоме Плисса, ТЭС потенцировала онкостатический эффект таких противоопухолевых химиотерапевтических средств, как винбластин, циклофосфан и 5-фторурацил, но не влияла на эффект платина и метотрексана [1].

К противопоказаниям для ТЭС-терапии относятся: острые травмы и опухоли головного мозга, инфекционные поражения ЦНС, гидроцефалия, судорожные состояния, эпилепсия, острые психические расстройства, гипертонические кризы, тиреотоксикоз, наличие повреждений кожи в местах наложения электродов, наличие вживленных кардиостимуляторов.

Проведенный анализ литературных источников свидетельствует о наличии широкого спектра эффектов ТЭС, в том числе анальгетического, иммуномодулирующего, антистрессорного, регенераторного и др.

Лечебные эффекты ТЭС обладают следующими важнейшими особенностями:

- имеют гомеостатический характер – нормализующее воздействие проявляется только в отношении нарушенных функций;
- проявляются комплексно – при лечении основной патологии наблюдаются положительные изменения со стороны сопутствующих нарушений (например, при обезболивании происходит стимуляция репарации);
- проявляются системно – с одной стороны, при лечении разных видов патологии, имеющих однородные синдромы (например, боли или депрессия), с другой – при лечении разных нарушений, вызванных одним и тем же фактором или разных видов патологии, связанных с нарушениями одной функциональной системы [14].

Таким образом, ТЭС является высокоэффективным неинвазивным методом немедикаментозного лечения, широкие показания к которому доказаны экспериментальными и клиническими исследованиями. Метод легко воспроизводим, экономически выгоден, так как позволяет снизить или полностью исключить применение лекарственных препаратов. Лечение ТЭС не сопровождается побочными действиями и имеет малое количество противопоказаний. На данный момент по-прежнему остаются актуальными вопросы, касающиеся изучения особенностей влияния ТЭС на нейроэндокринную систему и возможностей ее применения в педиатрической практике.

Список литературы

1. Александров, В. А. Клинико-экспериментальное изучение возможностей применения транскраниальной электростимуляции в онкологии / В. А. Александров, А. И. Евстюхин, И. В. Дунаевский, и др. // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. Д. П. Дворецкий. – СПб. : Искусство России, 1998. – С. 296–305.
2. Александрова, В. А. Влияние транскраниальной электростимуляции опиоидных структур мозга на процессы регенерации слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки / В. А. Александрова, В. П. Лебедев, С. В. Рычкова и др. // Международные медицинские обзоры. – 1994. – № 2 (1). – С. 41–45.
3. Богданова, Ю. А. Иммуномодулирующие эффекты транскраниальной электростимуляции у больных с вторичной иммунной недостаточностью : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю. А. Богданова. – Краснодар, 2003. – 18 с.
4. Гогуа, М. С. Транскраниальная электростимуляция в профилактике невынашивания беременности : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. С. Гогуа. – СПб., 2009. – 21 с.
5. Гриненко, А. Я. Применение транскраниальной электростимуляции в наркологии : метод. рекомендации / А. Я. Гриненко, Е. М. Крупицкий, А. М. Бураков и др. – СПб., 2004. – 36 с.
6. Грицкевич, Н. Л. Неспецифическая резистентность организма при транскраниальном электрическом воздействии в режиме анальгезии / Н. Л. Грицкевич, Г. В. Гущин, Я. С. Кацнельсон и др.

- // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 252–258.
7. Енин, Л. Д. Воздействие опиоидных пептидов мозга на сенсорные окончания кожи как один из механизмов анальгетического эффекта / Л. Д. Енин, Г. Н. Акоев, В. П. Лебедев и др. // Физиологическое и клиническое значение регуляторных пептидов : тез. докл. конференции (г. Горький, 27–29 ноября 1990 г.). – Пушкино : Науч. центр биол. исслед. АН СССР, 1990. – С. 55–63.
 8. Жаркин, Н. А. Транскраниальная электростимуляция в комплексном лечении беременных гестозом / Н.А. Жаркин, А.Е. Мирошников. // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб. : Центр ТЭС, 2009. – С. 165–171.
 9. Заболотных, В. А. Лечение симптоматических артериальных гипертензий стимуляцией опиоидных систем мозга / В. А. Заболотных, И. И. Заболотных // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. Д. П. Дворецкий. – СПб. : Искусство России, 1998. – С. 380–389.
 10. Заболотных, В. А. Применение транскраниальной электроаналгезии при цефалгиях различного происхождения / В. А. Заболотных, В. П. Лебедев, Н. М. Мишина и др. // Вопросы курортологии. – 1986. – № 2. – С. 26–28.
 11. Зюзина, Н. А. Повышение эффективности гипотензивной терапии с помощью транскраниальной электротерапии / Н. А. Зюзина, Л. Н. Елисеева, А. Х. Каде // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб. : Центр ТЭС, 2009. – С. 237–243.
 12. Ковалев, М. Г. Возможности применения метода транскраниальной электроаналгезии в торакальной и абдоминальной хирургии / М. Г. Ковалев, А. В. Лебедева, В. П. Лебедев и др. // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 259–295.
 13. Лебедев, В. П. Транскраниальная электростимуляция: новый подход (экспериментально-клиническое обоснование и подход) / В. П. Лебедев // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 22–38.
 14. Лебедев, В. П. Разработка и обоснование лечебного применения транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга с использованием принципов доказательной медицины (результаты двадцатилетних исследований) / В. П. Лебедев, В. И. Сергиенко // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – Т. 2. – С. 11–69.
 15. Левтов, В. А. Влияние транскраниальной электроаналгезии на реологические свойства крови / В. А. Левтов, В. Н. Шуваева // Транскраниальная электростимуляция : экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – Т. 2. – С. 196–197.
 16. Павлов, В. А. Влияние транскраниальной электростимуляции на опиоидные системы и течение инфаркта миокарда : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. А. Павлов. – М., 1989. – 17 с.
 17. Персинианов, Л. С. Электроаналгезия в акушерстве и гинекологии / Л. С. Персинианов, Э. М. Кастрюбин, Н. Н. Расстригин. – М. : Медицина, 1978. – 240 с.
 18. Рогова, Н. В. Эффективность транскраниальной электростимуляции эндорфинергических структур мозга в коррекции нарушений углеводного обмена у больных сахарным диабетом 2-го типа / Н. В. Рогова, В. И. Петров // Нелекарственная медицина. – 2009. – № 1. – С. 54–59.
 19. Рубцовенко, А. В. Иммунотропные эффекты транскраниальной электростимуляции / А. В. Рубцовенко, А. Х. Каде и др. // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. Д. П. Дворецкий. – СПб. : Искусство России, 1998. – Т. 1. – С. 240–251.
 20. Савченко, А. Б. Центральный анальгетический и периферический эффекты транскраниальной электростимуляции : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Б. Савченко. – СПб., 1994. – 22 с.
 21. Ушаков, А. А. Практическая физиотерапия / А. А. Ушаков. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 608 с.
 22. Чутко, Л. С. Возможности использования транскраниальной электростимуляции в лечении поведенческих расстройств у детей и подростков / Л. С. Чутко, В. П. Лебедев, Ю. Д. Кропотов и др. // Электростимуляция–2002 : труды научно-практической конференции (г. Москва, 27–28 марта 2002 г.). – М. : Изд-во «ВНИИМП-ВИТА» НИИ медицинского приборостроения, 2002. – С. 332–336.

23. Kolosova, L. I. Electrophysiological study of the effect of transcranial electrical stimulation on the effect of transcranial electrical stimulation on the functional recovery of the damaged sciatic nerve in the rat / L. I. Kolosova, V. P. Lebedev, G. N. Akoev et al. // Primary Sensory Neurone. – 1997. – № 2 (3). – P. 177–183.

24. Reynolds, D. V. Surgery in the rat during electrical analgesia induced by focal brain stimulation / D. V. Reynolds // Science. – 1969. – № 164. – P. 444–445.

25. Witz, C. A. Pathogenesis of Endometriosis / C. A. Witz // Gynecol. Obstet. Invest. – 2002. – Vol. 53 (suppl 1). – P. 52–62.

Андреева Ирина Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры восстановительной медицины и лечебной физкультуры ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 51-09-45, e-mail: inandreeva2010@mail.ru.

Акишина Ирина Владимировна, ординатор кафедры восстановительной медицины и лечебной физкультуры ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 51-09-45, e-mail: akis_irina@mail.ru.

УДК 616. 988: 616-005.1-08

© Х.М. Галимзянов, Е.Н. Лазарева, Е.В. Мирекина, 2012

Х.М. Галимзянов¹, Е.Н. Лазарева^{1,2}, Е.В. Мирекина¹

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ ГЕМОСТАЗА ПРИ НЕКОТОРЫХ АРБОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

¹ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

²ГБУЗ АО «Областная инфекционная клиническая больница им. А.М. Ничоги», г. Астрахань

Обзор раскрывает современный взгляд на проблему развития геморрагического синдрома при некоторых арбовирусных инфекциях, в основе которого лежат поражения сосудистой стенки, а также возможности вовлечения в процесс других звеньев гемостаза.

Ключевые слова: эндотелий, тромбоциты, гемостаз.

H.M. Galimzyanov, E.N. Lazareva, E.V. Mirekina

THE MODERN ASPECTS OF THE HEMOSTASIS CONDITION IN CERTAIN ARBOVIRAL INFECTIONS

The review reveals the modern approach to the problem of hemorrhagic syndrome in some arboviral infections which are based on destruction of the vascular wall as well as possible involvement to other parts of hemostasis.

Key words: endothelium, platelets, hemostasis.

Арбовирусные инфекции представляют собой группу геморрагических лихорадок, в патогенезе которых ведущую роль играет поражение сосудов с развитием тромбгеморрагического синдрома, влияющего на исход заболевания. Изучение состояния целостности свертывающей и антисвертывающей системы при некоторых инфекционных заболеваниях из этой группы является актуальным и практически значимым.

В основе патогенетических процессов при лихорадке Западного Нила (ЛЗН) лежат нарушения в сосудистой стенке микроциркуляторного русла, которые ведут к изменениям в гемостазе [2, 6, 10, 11, 17, 19, 20]. В экспериментальных условиях было доказано, что уже в инкубационный период в легких животных наблюдалось полнокровие капилляров межальвеолярных перегородок и их десквамация, а в головном мозге – периваскулярный и перицеллюлярный отек серого и белого вещества. Для периода разгара было характерно нарастание явлений васкулитов в сочетании с кровоизлияниями и дистрофическими изменениями клеток во всех органах, в результате чего в головном мозге развивался