

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИКВОРА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ИММУНИТЕТА

Чамбель-Пашаева Айше Рустемовна

студент Медицинской академии имени С.И. Георгиевского КФУ имени В.И. Вернадского, РФ,
г. Симферополь

Якубова Зелиха Рустемовна

студент Медицинской академии имени С.И. Георгиевского КФУ имени В.И. Вернадского, РФ,
г. Симферополь

Луценко Светлана Юрьевна

студент Медицинской академии имени С.И. Георгиевского КФУ имени В.И. Вернадского, РФ,
г. Симферополь

Конева Анастасия Денисовна

студент Медицинской академии имени С.И. Георгиевского КФУ имени В.И. Вернадского, РФ,
г. Симферополь

APPLICATION OF LIQUOR FOR CORRECTION OF IMMUNITY

Aiche Chambel-Pashaeva

*Student, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of CFU named after V.I. Vernadsky,
Russia, Simferopol*

Zelikha Yakubova

*Student, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of CFU named after V.I. Vernadsky,
Russia, Simferopol*

Anastasia Koneva

*Student, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of CFU named after V.I. Vernadsky,
Russia, Simferopol*

Svetlana Lutsenko

*Student, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of CFU named after V.I. Vernadsky,
Russia, Simferopol*

Аннотация. Крымская школа морфологов на протяжении последних 30 с лишним лет изучает биологические свойства спинномозговой жидкости. Благодаря наличию в ней большого количества биоактивных веществ белковой и небелковой природы, эта жидкость обладает защитными, иммуномодулирующими свойствами. Парентерально введенный ликвор улучшает

показатели костного мозга и периферической крови, особенно после лучевых нагрузок, изменяет массу селезёнки и соотношение структурнофункциональных компонентов её белой пульпы. Ликвор увеличивает количество и площадь пейеровых бляшек тонкой кишки и лимфоидных элементов слепой кишки, значительно замедляет инволютивные процессы в тимусе. Предлагается изучить возможность использования спинномозговой жидкости для профилактики и борьбы с вирусной инфекцией.

Abstract. Over the past 30-plus years, the Crimean school of morphologists has been studying the biological properties of cerebrospinal fluid. Due to the presence in it of a large number of bioactive substances of protein and non-protein nature, this liquid has protective, immunomodulating properties. Parenteral cerebrospinal fluid improves bone marrow and peripheral blood, especially after radiation, changes the spleen mass and the ratio of structural and functional components of its white pulp. Liquor increases the number and area of Peyer's plaques of the small intestine and lymphoid elements of the cecum, significantly slows down the involutive processes in the thymus. It is proposed to study the possibility of using cerebrospinal fluid for the prevention and control of viral infection.

Ключевые слова: спинномозговая жидкость, иммунитет, эксперимент, тимус, селезёнка, кровь.

Keywords: cerebrospinal fluid, immunity, experiment, thymus, spleen, blood.

Начало 2020 года знаменовалось развитием мирового масштаба пандемией, затронувшей многие страны и континенты. Оказалось, что человек не всегда готов к встрече с новыми микроорганизмами, в частности, вирусами. И то, чем эта «встреча» обернется, во многом определяется состоянием защитных сил организма, то есть, его иммунитета. Во всех современных рекомендациях по профилактике простудных заболеваний указывается на необходимость усиления защитных сил организма, ведётся поиск современных средств для коррекции иммунитета. Между тем, крымская морфологическая школа уже длительное время изучает иммуномодулирующие эффекты спинномозговой жидкости (СМЖ) [11].

Большинство результатов этих исследований были опубликованы в бытность Крыма в составе Украины, поэтому эти данные не находятся в широком доступе для российской заинтересованной аудитории. Мы поставили целью ознакомить наших коллег с некоторыми выводами крымских ученых по исследованию влияния СМЖ на защитные свойства организма.

Ликвор или спинномозговая жидкость — это бесцветная прозрачная жидкая среда, которая циркулирует в желудочках головного мозга, а также субарахноидальных пространствах головного и спинного мозга, проникает в периневральные пространства черепно-мозговых и спинномозговых нервов и находится в тесной взаимосвязи с интерстициальной жидкостью вышеназванных структур. В состав СМЖ входит ряд биологически активных веществ, в том числе растворимая молекула межклеточной адгезии 1, транстиретин, Таипротейн, гормоны структур мозга, таких, как таламус, гипофиз, эпифиз, гормоны желез внутренней секреции, всевозможные факторы роста, нейропептиды, витамины [3]. Согласно классическим представлениям, СМЖ выполняет защитную функцию для головного и спинного мозга, а также транспортную и очистительную [10].

Но, кроме всего этого, отдельно рассматривается иммуномодуляторная функция ликвора. Так, например, растворимые факторы, которые находятся в СМЖ оказывают влияние на функциональную активность и фенотип миелоидных дендритных клеток, а они, со своей стороны, оказывают влияние на созревание клеток-эффекторов и специфику Т-клеточного иммунного ответа

[12].

Установлено, что СМЖ, как одна из важнейших гуморальных сред, проявляет высокую биологическую активность, моделируя в организме реципиента функциональное состояние донора, при этом, она имеет уникальную особенность, отсутствие межвидовой иммунологической несовместимости, несмотря на содержание множества биологически активных веществ пептической природы. Это позволяет использовать широкодоступную СМЖ крупного рогатого скота для изготовления ксеногенных биопрепаратов [9]. Выявлен каскад взаимосвязанных структурных и функциональных изменений органов интегративных систем организма, принадлежащих к различным иерархическим уровням регуляции функции, в условиях внебарьерного введения ксеногенной СМЖ. Ликвор, как высокоактивная биогуморальная среда, содержит клеточные и гуморальные факторы центров эндокринной, нервной и иммунной регуляции. СМЖ как субстрат, объединяющий вышеназванные эндокринную, нервную и иммунную системы морфологически и функционально обеспечивает реализацию межорганного взаимодействия регуляторных систем [5]. Установлено иммуномодулирующее и геропротекторное действие СМЖ как среды, содержащей широкий спектр биологически активных веществ иммуотропного действия, что является перспективным для практического применения. Ликвор лактирующих коров является иммуностимулятором, поскольку состав физиологически активных метаболитов и клеток, содержащихся в нем, отражает активацию иммунной системы донора. Известно, что беременность является периодом иммуносупрессии, целью которой является развитие иммунологической толерантности к генетически чужеродному (на 50%) плоду: роды и лактация напротив, являются периодами активации иммунной системы, что находит отражение в биологических свойствах СМЖ в норме и её эффектах при введении в качестве ксеногенного биопрепарата [10].

Профессором Пикалюк В.С. с соавторами изучено в эксперименте на крысах влияние СМЖ на клетки костного мозга. При окрашивании по Романовскому-Гимзе выявлено отсутствие видимых патологических изменений в клетках IV-VII классов всех дифферононов. Цитохимические реакции PAS и МПО выявили нормальное развитие клеток-предшественников. Благодаря PAS-реакции было выявлено увеличение количества PAS-позитивного материала в исследуемых группах, по сравнению с контролем, что свидетельствует о влиянии СМЖ на гликогенаккумулирующую функцию клеток, которая обычно сопровождает процессы полноценного созревания клеток в костном мозге. При этом, в костном мозге происходила стимуляция эритро- и миелопоэза, активация системы мононуклеарных макрофагов, восстановление гемопоэза после однократного тотального лучевого поражения [1]. Аналогичные процессы происходили и с периферической кровью. Введение СМЖ способствовало появлению эозинофилии, моноцитоза, базофилии и нейтрофилии в крови, «омоложению» лейкоцитарной формулы у крыс предстарческого возраста, восстановлению количества лейкоцитов и их формулы после облучения [2, 7]. Применение СМЖ оказывало существенное воздействие на темпы репарации иммунокомпетентных органов путем усиления как лимфоцитарного, так и эритроцитарного ростков, и на активацию миграции зрелых клеток в кровь и периферические органы иммуногенеза. Также происходит изменение массы селезенки и соотношение структурно-функциональных компонентов её белой пульпы [8].

Подробно изучено влияние СМЖ на лимфоидную систему. Так, отмечаются признаки иммунологической супрессии у крыс периода новорожденности с явлениями активации адаптивных процессов, а также структурно-функциональные изменения в сторону повышения иммунологической реактивности у половозрелых животных. Увеличивается число и площадь пейеровых бляшек тонкой кишки, происходит восстановление лимфоидной ткани слепой кишки у крыс (которая является у них аппендиксом) после облучения [4].

Как известно, у животных и у человека, начиная с молодого возраста начинается адаптивная трансформация тимуса в сторону инволюции, что проявляется разрастанием соединительной ткани, междольковых перегородок, склерозированием периваскулярных пространств. Введение ликвора значительно замедляет эти инволютивные процессы [6].

Таким образом, проведенные крымскими учеными исследования убедительно доказывают положительное влияние ликвора на иммунологический статус организма. На наш взгляд, целесообразно исследование иммунопротективного эффекта СМЖ при воздействии на организм всевозможных патологических внешних и внутренних факторов, в том числе и при

вирусных нагрузках. Важная роль ликвора в изучении патогенеза и усовершенствовании методов лечения является основанием для продолжения исследований в данной области.

Список литературы:

1. Абсеттарова А. И. Морфология красного костного мозга и селезенки в постлучевом периоде при введении ксеногенной цереброспинальной жидкости в эксперименте / А. И. Абсеттарова, Т. П. Макалиш, В. Д. Абдулаева // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2019. – Т. 9, № 1. – С. 5-11.
2. Бессалова Е. Ю. Показатели лейкоцитарной формулы крови белых крыс в норме и при парентеральном введении ксеногенной спинномозговой жидкости // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2011. – Т. 6, № 3. – С. 86-91.
3. Гасанова И. Х. Анатомические особенности ультраструктуры сосудистых сплетений желудочков головного мозга новорожденных крыс в контроле и при введении ксеногенного ликвора / И. Х. Гасанова, В. Н. Куница, Ю. А. Ермола с соавт. // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – С. 66.
4. Девятова Н. В. Ультраструктурные изменения слепой кишки после облучения и воздействия цереброспинальной жидкости // В сб.: Морфологические науки и клиническая медицина: мат. Всеросс. научнопрактич. конф. с международным участием, посв. 100-летию со дня рождения доцента Бриллиантовой А. Н. – Чебоксары, 2015. – С. 62- 65.
5. Киселев В. В. Спинномозговая жидкость и эндокринная система – взаимовлияние и взаимодействие в регуляции функций организма // Таврический медико-биологический вестник – 2008. – Т. 11. №3, ч.1. – С. 159-163.
6. Кривенцов М. А. Пролиферативный потенциал тимуса в постлучевом периоде при введении ксеногенной спинномозговой жидкости / М. А. Кривенцов, В. С. Пикалюк, Н. В. Девятова // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2016. –Т. 6, № 3. – С. 63-68.
7. Кривенцов М. А. Эффект цереброспинальной жидкости на функциональное состояние лейкоцитов периферической крови облученных крыс / М. А. Кривенцов, Н. В. Девятова // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2017. – Т. 7. – № 3. – С. 33-37.
8. Макалиш Т. П. Органометрические показатели селезенки крыс зрелого возраста при трехкратном введении ксеногенной цереброспинальной жидкости в норме и после гамма-облучения // Мат. 85-й междунар. науч.-практич. конф. студентов и молодых ученых «Теоретические и практические аспекты современной медицины» - Симферополь, 2013. – С.102.
9. Олейникова О. К. Метод взятия цереброспинальной жидкости у коров для исследования биологических эффектов с целью разработки биопрепарата на её основе / О. К. Олейникова, С. И. Какура, Е. Ю. Бессалова // Междун. научн.практич. конф. «Современные достижения фармацевтической технологии и биотехнологии». – Харьков, 2014. – С.217-218.
10. Пикалюк В. С. Ликвор как гуморальная среда организма. – Симферополь, ИТ «Ариал», 2010. – 192 с.
11. Пикалюк В. С. Крымская анатомическая научная школа / В. С. Пикалюк, С. А. Кутя // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2016. – Т. 6, № 3. – С. 205-211.
12. Ткач В.В. Биологические свойства спинномозговой жидкости / В. В. Ткач, В. И. Зяблов, Н. И. Сивуха // Актуальные проблемы морфогенеза и регенерации: сб. тр. КМИ. – Симферополь, 1983. – Т. 100. – С. 5-12.

