

УДК: 612.112.3+612.119–612.119+612.017

***ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАРЕНТЕРАЛЬНО ВВЕДЕННОЙ
ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
КРОВИ У КРЫС***

Девятова Н.В.

старший лаборант кафедры патологической анатомии

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,

Симферополь, Россия

Аннотация. Автор изучил влияние парентерально введенной цереброспинальной жидкости на морфологические показатели тромбоцитов белых крыс линии Вистар мужского пола. Ликвор стимулирует тромбоцитопоз, повышает средний объем тромбоцитов, увеличивает показатели анизоцитоза и функциональной активности тромбоцитов, усиливает окислительно-восстановительные процессы в клетках. Этот эффект предлагается использовать в патологических ситуациях, связанных с нарушением уровня содержания тромбоцитов в крови и снижении их функции.

Ключевые слова: тромбоциты, цереброспинальная жидкость, крысы, экспериментальная анатомия.

***IMPACT OF PARENTERALLY INTRODUCED CEREBROSPINAL
FLUID ON CERTAIN BLOOD RATS***

Devyatova N. V.

Senior assistant

*Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Crimean Federal University named
after V.I. Vernadsky,*

Simferopol, Russia

Abstract: The author studied the effect of parenterally administered cerebrospinal fluid on the morphological parameters of platelets of white male Wistar rats. Liquor stimulates thrombocytopoiesis, increases the average volume of platelets, increases the

indicators of anisocytosis and functional activity of platelets, enhances redox processes in cells. This effect is proposed to use in pathological situations associated with a violation of the level of platelets in the blood and reducing their function.

Key words: platelets, cerebrospinal fluid, rats, experimental anatomy.

Введение. Научные сотрудники Медицинской академии Крымского федерального университета на протяжении длительного периода времени проводят исследование биологических свойств цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) [3, 7]. Выявлено, что ЦСЖ способна оказывать полифункциональное действие, затрагивая при этом все уровни нейрогуморальной регуляции, усиливая защитные и адаптационные возможности организма экспериментальных животных (кроликов, свиней, коров, крыс, морских свинок) [4, 6]. Особое влияние оказывает ЦСЖ на иммунную и кроветворную системы, как интактных животных, так и подвергшихся внешним неблагоприятным воздействиям, в том числе радиационным [2, 5]. Учитывая возросший риск техногенных катастроф, поиск радиопротекторных веществ приобретает особое значение [1].

Целью работы является влияние парентерально введенной ЦСЖ на морфологические показатели тромбоцитов. Последние выполняют значительную роль в поддержании гомеостаза. Кроме общеизвестного участия в процессе свертывания крови и тромбообразования, выявлено, что нормально функционирующие тромбоциты ускоряют заживление ран и способствуют восстановлению поврежденных внутренних тканей и органов, повышая фагоцитарную функцию лейкоцитов, в том числе натуральных киллеров [8]. В настоящее время убедительно доказана защитная роль тромбоцитов в организме. Клинически подтверждено, что при нехватке тромбоцитов или их функциональной несостоятельности отмечается более высокая смертность после значительных повреждений и септических состояний.

Методика исследований. Настоящее исследование проведено на базе кафедры нормальной анатомии. Был проведен эксперимент, в котором использовали 30 белых самцов крыс линии Вистар, в возрасте 3,5–5 месяцев, масса тела на момент эксперимента составляла 150–170 г. Животным парентерально вводили один раз в 3 дня ЦСЖ в дозе 2 мл/кг веса. Исследование проводилось в соответствии с Женевской конвенцией International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. Кровь получали из хвостовой вены на 7, 14, 30 дни проведения эксперимента. С помощью автоматического гематологического анализатора «Diatron abacus junior» изучалось общее (абсолютное) количество тромбоцитов (PLT, 10^9 /л крови), средний объем тромбоцитов (MPV), показатель анизоцитоза тромбоцитов (PDW) и тромбоцит (PCT). Статистическая обработка полученных результатов нами проводилась с использованием пакета статистических программ «Statistica 8.0».

Результаты исследования и их обсуждение.

По нашим данным абсолютное количество тромбоцитов крови у интактных крыс составляет $722,3 \pm 84,6 \times 10^9$ /л, MPV – $6,49 \pm 0,32$, PDW – $23,96 \pm 1,76$ и PCT – $0,53 \pm 0,10$.

На протяжении периода наблюдения отмечались изменения вышеназванных показателей. На 7 день эксперимента PLT увеличивалось до $924,6 \pm 59,4 \times 10^9$ /л, к 14-му дню PLT сохранялось достоверно высоким, относительно контроля, составляя $892,4 \pm 46,6 \times 10^9$ /л, к 30-му дню количество тромбоцитов снижалось до $805,9 \pm 84,6 \times 10^9$ /л, но к контрольным показателям не возвращалось. Средний объем тромбоцитов на протяжении эксперимента не претерпевал существенных изменений, но тенденция в сторону некоторого увеличения. Соответственно срокам MPV было $6,83 \pm 0,38$; $7,12 \pm 0,44$ и $7,14 \pm 0,56$. Ширина распределения тромбоцитов по объёму (показатель анизоцитоза) также имеет тенденцию к увеличению. PDW на 7-е сутки наблюдения составляет $26,18 \pm 1,66$; 14-е – $34,26 \pm 1,98$; 30-е – $30,19 \pm 1,26$. Доля объёма всех

тромбоцитов от общего объёма крови не изменялась во все сроки эксперимента и составляла $0,56 \pm 0,12$ $0,52 \pm 0,18$ $0,52 \pm 0,16$.

Таким образом, ЦСЖ стимулирует тромбоцитопоз в все сроки эксперимента, при этом доля тромбоцитов среди других клеток не повышается, что свидетельствует о стимулирующем воздействии ЦСЖ и на другие ростки кроветворения. Повышение, хоть и незначительное, содержания MPV показывает наличие в кровотоке крупных тромбоцитов, которые, в сравнении с более мелкими клетками, содержат большее количество гранул и активнее агрегируют на повреждающие факторы. Параллельное увеличение показателя анизоцитоза под влиянием ЦСЖ подтверждает увеличение функциональной активности тромбоцитов, усиление окислительно-восстановительных процессов в них, что повышает устойчивость организма при воспалительных и деструктивных процессах.

Выводы. Вышеописанный эффект ЦСЖ можно использовать в ситуациях, когда нарушаются процессы свертывания крови, отмечаются явления иммунодефицита и уровень содержания тромбоцитов в крови снижается, как, например, при облучении.

Библиографический список:

1.Беляева Е.А. Структурные преобразования поднижнечелюстной слюнной железы после однократного тотального гамма-облучения // Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – Т. 17, № 3 (67). – С. 9-12.

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. Сосудистый компонент в сосудистых сплетениях желудочков головного мозга / И.Х. Гасанова, В.Н. Куница, З.Х. Гасанли [и др.]

// Наука и образование: новое время. – 2018. – № 4. URL: <https://artculus-info.ru>. DOI статьи 10.12737/article_5b4eec9ae6d527.27875299

4. 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 [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – С. 66. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=27561>

5. Кривенцов М.А. Проллиферативный 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.

6. 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.

7. 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.

8. Сидехменова А.В. Тромбоциты у крыс линии SHR в различные периоды формирования артериальной гипертензии / А.В. Сидехменова, О.И. Алиев, А.Ю. Шаманаев, Е.П. Федорова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1 (часть 7). – С. 1439-1442.

Оригинальность 76%