

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ВНЕСОСУДИСТОГО ТРАНСПОРТА ЖИДКОСТИ В ВИТРЕАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРАСТНОГО СРЕДСТВА «МАГНЕВИСТ»

В работе приведены данные по циркуляции жидкости в стекловидном теле экспериментальных животных, с использованием магнитно-резонансной томографии с применением контрастного средства. Стекловидное тело с сохраненным кровотоком обладает структурно оформленной системой внесосудистого транспорта. Вазолимфореконструктивные операции повышают скорость обменных процессов в структурах глазного яблока, не оказывая влияния на пути внесосудистого транспорта.

### Актуальность

На сегодняшний день достаточно подробно исследованы пути внесосудистого транспорта в различных органах и тканях: соединительной ткани [4], ткани мозга [7, 10], периферической нервной системе [2, 5], железах внутренней секреции [8, 9], паренхиматозных органах – печени, селезенке [1]. Разработаны концептуальные подходы и методические приемы для исследования путей дососудистого транспорта [1; 3].

В то же время, практически отсутствуют работы, в которых рассматриваются структурные основы циркуляции в стекловидном теле с позиций уже известных общих закономерностей морфологии путей дососудистой циркуляции.

Выбирая стекловидное тело в качестве объекта исследования, мы исходили из того, что оно имеет специфическую тканевую организацию с собственным клеточным составом, хорошо развитым аморфным и волокнистым экстрацеллюлярным матриксом, который и формирует своеобразную и сложно организованную фибриллоархитектонику, в значительной степени определяющую пути интерстициального транспорта [1, 6, 11].

**Целью** нашей работы было изучение внесосудистого транспорта внутриглазной жидкости и влияние на его скорость вазолимфореконструктивной операции (аутолимфосорбция с декомпрессией ампулярной части вортикозной вены) в эксперименте на животных *in vivo*.

### Материалы и методы

Исследование проведено на магнитно-резонансном томографе «OPART» фирмы

TOSHIBA с напряженностью магнитного поля 0,35 Тесла с использованием поверхностной радиочастотной принимающей катушки – QD Head Coil для исследования головного мозга. Магнитно-резонансная томография выполнена в трансверсальной, сагиттальной и коронарной проекциях в режимах T1, T2 и T1 с применением контрастного средства «МАГНЕВИСТ» фирмы «SCHERING».

Исследование характера распределения контраста, введенного в витреальную полость, проведено на 10 кроликах породы Шиншилла мужского пола, на одном глазу (OD), которым была проведена вазолимфореконструктивная операция (аутолимфосорбция с декомпрессией ампулярной части вортикозной вены), второй глаз (OS) оставался контрольным. После проведения вазолимфореконструктивной операции под общим обезболиванием на 10-е сутки в стекловидное тело кролика через плоскую часть цилиарного тела вводили 0,2 мл препарата «МАГНЕВИСТ». Магнитно-резонансное исследование проводилось через 15, 45 и 90 минут, 24, 48, 72, 96 и 150 часов после интравитреального введения контраста в глазное яблоко при сохраненном кровотоке.

### Результаты и обсуждение

К 15-й минуте после введения контраста происходит его распределение в стекловидном теле; на 45-й минуте – его концентрация в стекловидном теле снижается, но отмечается его накопление в области цилиарного тела и проникновение в сосудистую оболочку глаза, более выраженное в оперированном (OD) глаз-

ном яблоке. Через 90 минут картина распределения интравитреально введенного контраста в опытной и контрольной группах различается. В опытной группе (OD) контраст в стекловидном теле практически отсутствует и продолжает накапливаться в сосудистой оболочке глазного яблока, а в контрольной (OS) группе контраст сохраняется в стекловидном теле, в области цилиарного тела и незначительно проникает в сосудистую оболочку. Через 24 часа после введения контраста в опытной и контрольной группе отмечается накопление контраста в камерной влаге. Через 48 – 72 часов мы отметили повторное появление контраста в стекловидном теле и оболочках глаза. В период 96 – 150 часов в стекловидном теле контраст не визуализируется, но он сохраняется в передней камере глаза,

возможно в эндотелии роговицы и проекции оболочек зрительного нерва.

### Заключение

1. Стекловидное тело с сохраненным кровотоком обладает структурно оформленной системой внесосудистого транспорта, функционально связанной с микроциркуляторным руслом сетчатки и сосудистой оболочки глазного яблока. При этом структурная организация путей ультрациркуляции определена фибриллоархитектоникой экстрацеллюлярного матрикса, топографией цистерн и каналов стекловидного тела.

2. Вазолимфореконструктивные операции повышают скорость обменных процессов в структурах глазного яблока, не оказывая влияния на сами пути внесосудистого транспорта.

### Список использованной литературы:

1. Банин В.В. Механизмы обмена внутренней среды. Монография. М.: Изд-во РГМУ, 2000. – 278 с.
2. Банин В.В., Гасымов Э.К. Распределение протеинов в оболочках нерва как фактор реабсорбции эндоневральной (интерстициальной) жидкости // Архив анатомии, 1990. – Т. 99. – С. 47 – 54.
3. Бородин Ю.И., Сапин М.Р., Этинген Л.Е. и др. Общая анатомия лимфатической системы. – Новосибирск: «Наука», 1990, 243 с.
4. Караганов Я.Л., Банин В.В. Конвекционный механизм периферического лимфообразования // В кн.: «Проблемы функциональной лимфологии», Новосибирск, 1982. – С. 16 -19, 91 – 93.
5. Князева Л.А., Банин В.В., Чарыева И.Г. и др. Локализация иммуноглобулинов плазмы в ткани автономных нервных ганглиев крысы // БЭБМ. – 1995. – №8. – С. 192 -194.
6. Махачева З.А. Анатомия стекловидного тела // Учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей. – М.: Типография «Русспринт», 2006. – 16 с.
7. Doczi T. Volume regulation of the brain tissue—a survey // Acta. Neurochir. (Wien). – 1993. – Vol. 121. – N 1 – 2. – P. 1 – 8.
8. O'Morchoe C.C., Jones W.R., Jarosz H.M., O'Morchoe P.J., Fox L.M. Temperature dependence of protein transport across lymphatic endothelium in vitro // J. Cell. Biol. – 1984. – Vol. 98. – N 2. – P. 629 -640.
9. Wayland H. Microcirculation in pancreatic function // Microsc. Res. Tech. – 1997. – Vol. 37. – N 5 – 6. – P. 418 – 433.
10. Weller R.O. Pathology of cerebrospinal fluid and interstitial fluid of the CNS: significance for Alzheimer disease, prion disorders and multiple sclerosis // J. Neuropathol. Exp/ Neurol. – 1998. – Vol. 57. – N. 10. – P. 885 – 894.
11. Worst J.G.F., Los L.I. Comparative anatomy of the vitreous body in rhesus monkeys and man // Doc. Ophthalmol. – 1992. – Vol. 82. – P. 169 – 178.