

Игнатьева Д. Н., Кузьмич К. И.
ГЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОЗГА
Научные руководители: ст. преп. Мащенко И. В.,
канд. мед. наук, доц. Мельниченко Ю. М.

Кафедра морфологии человека

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Центральная нервная лишена лимфатических сосудов, сосудистой сети, обеспечивающей дренаж интерстициальной жидкости, при этом ее значительная метаболическая активность требует эффективной системы дренажа тканей и детоксикации. В последние годы была описана уникальная система дренажа между спинномозговой жидкостью, интерстициальными жидкостями головного мозга и менингеальными лимфатическими сосудами. Эта система соединяет церебральный «лимфатический» поток с менингеальной лимфатической сосудистой сетью, и была названа глимфатической системой. Поскольку данная система является недавним прорывом в области медицины, который значительно расширил представления о циркуляции спинномозговой жидкости и ее роли в поддержании гомеостаза мозга, требуется дальнейшее изучение ее морфологии и особенности функционирования.

Глимфатическая система состоит из трех частей: паравенозного пути выведения, параартериального пути притока и транспаренхиматозного компонента, который зависит от транспорта астроглиальной жидкости. В отличие от лимфатической системы, глимфатическая система работает за пределами гематоэнцефалического барьера и физически не разделена в виде сосудистой сети, а вместо этого использует периваскулярное пространство в качестве канала для транспорта жидкости и растворенных веществ.

Глимфатическая система выполняет целый ряд функций, наиболее важной из которых в настоящее время считают дренажную и детоксикационную, т.е. выведение продуктов метаболизма, токсических веществ за пределы центральной нервной системы. Это осуществляется при помощи глимфатического клиренса - макроскопического процесса конвективного переноса жидкости, при котором вредные интерстициальные продукты метаболизма удаляются из интимы головного мозга.

Помимо удаления метаболитов, глимфатическая система также способствует распределению по всему мозгу ряда важных веществ, таких как глюкоза, липиды, аминокислоты, факторы роста и нейромодуляторы. Интересно, что глимфатическая система функционирует в основном во время сна и в значительной степени отключается во время бодрствования. Таким образом, биологическая потребность во сне у всех видов может отражать то, что мозг должен войти в состояние активности, позволяющее выводить потенциально нейротоксичные продукты жизнедеятельности, включая продукты β -амилоидной системы, помимо лимфатических сосудов.

Таким образом, глимфатическая система - это «псевдолимфатическая» периваскулярная сеть, распределенная по всему мозгу, отвечающая за транспорт биологически активных веществ, а также дренаж и детоксикацию мозга.