

Великанович И.А., Лукашевич П.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ О ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Пасюк А.А.

Кафедра нормальной анатомии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Долгое время считалось, что мозг не имеет лимфатических сосудов. В 2015 году было подтверждено существование менингеальных лимфатических сосудов (Louveau et al., 2015), а в 2023 году была открыта субарахноидальная лимфоподобная мембрана (Mollgard et al., 2023). На сегодняшний день лимфатическая система мозга представлена менингеальными лимфатическими сосудами и глимфатическая система. Обе системы функционируют совместно, обеспечивая выведение метаболитов: сначала через глимфатическую систему, затем через менингеальные лимфатические сосуды в периферическую лимфатическую систему. Хотя их функции схожи, они имеют структурные и функциональные отличия.

Выделяют два пути тока лимфы из мозга: первый состоит из периваскулярных пространств и тока спинномозговой и интерстициальной жидкостей в паренхиме мозга, а второй представлен менингеальными лимфатическими сосудами.

Периваскулярные пространства – это комплекс структур, расположенных вокруг кровеносных сосудов мозга, заполненных интерстициальной жидкостью. Их наружная граница представлена глиальной пограничной мембраной, состоящей из отростков астроцитов, покрытых базальной мембраной паренхимы. Внутренняя граница периваскулярных пространств состоит из базальной мембраны сосудистого эндотелия. Внутренняя и наружная границы простираются вместе с сосудистым деревом вплоть до капиллярной сети, где они сливаются, образуя слепо замкнутый конец (Bacysinski, A., et al., 2017). В зависимости от расположения периваскулярные пространства можно разделить на три типа: тип базальных ганглиев, полушарный тип и тип среднего мозга (Lim AT, et al., 2015). Расширение периваскулярных пространств может быть обнаружено при сосудистых расстройствах, болезни Альцгеймера, нейрофибромах и др.

Менингеальные лимфатические сосуды являются основным путем удаления спинномозговой и интерстициальной жидкостей за пределами черепа в глубокие шейные лимфатические узлы. Менингеальные лимфатические сосуды распределены вдоль верхнего сагиттального поперечного и сигмовидный синусов, окружают вены задней черепной ямки и среднюю менингеальную артерию. Менингеальные лимфатические сосуды встречаются редко на своде черепа, но многочисленны в его основании. У основания черепа менингеальные лимфатические сосуды следуют за черепными нервами и впадают в глубокие лимфатические узлы шеи, а также вдоль обонятельного нерва в слизистую оболочку носа (Kaliya-Perumal, A., et al., 2017).

Система оттока лимфы от мозга. Лимфатическая система мозга играет важную роль в регуляции его гомеостаза, обеспечивает удаление метаболитических отходов. В то же время она также выполняет функцию транспортировки антигенов мозга и иммунных клеток. Это обеспечивает канал для иммунной связи между центральной и периферической нервной системами (Hsu, M., et al., 2019).