

Работу выполнила студентка :

Ланец И.Е., группы П-С-О191(1)

Научный руководитель:

Ассистент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии

ФГА ОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»  
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского  
кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии



# ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГОЛОВНОГО

Булавинцева Анастасия Владимировна

**Актуальность:** До 2015 года считалось, что мозговая ткань не имеет собственных лимфатических сосудов (ЛС), в связи с этим было неясно, каким образом мозг очищается от метаболитов и регулирует водный баланс. Изучение ЛС в головном мозге (ГМ) стало возможным только с появлением прогресса в оптических технологиях в 21 веке, что позволило немного раскрыть секреты о этой системе головного мозга. В данной работе излагаются новые фундаментальные знания о роли лимфатической системы в головном мозге.

## Материалы и методы:

- ✓ Проведен анализ оригинальных зарубежных и отечественных литературных источников, касающихся описания лимфатической системы ГМ.



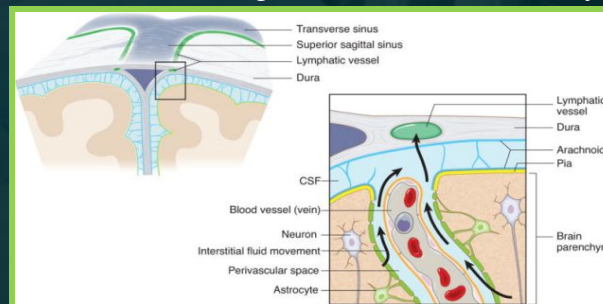
Окрашенные лимфатические сосуды твердой оболочки головного мозга

Карты лимфатической системы: старые (слева) и обновленные, чтобы отразить открытие, сделанное исследователями из Университета Вирджинии

**Выводы:** лимфатические сосуды мозговых оболочек являются ключевым компонентом механизма иммунного ответа на повреждение ЦНС при черепно-мозговой травме или инсульте. Дисфункция лимфатических сосудов мозговых оболочек может иметь множество различных проявлений, вплоть до развития неврологических и нейродегенеративных заболеваний.

## Результаты:

- ✓ В твердой мозговой оболочке (ТМО) обнаружены рабочие лимфатические сосуды классического строения, способные отводить жидкость с иммунными клетками из мозговых оболочек, паренхимы мозга и спинномозговой жидкости (СМЖ). При этом клапаны есть только в крупных лимфатических сосудах, располагающихся в основании черепа., у остальных клапанов нет.
- ✓ Существует два типа афферентных лимфатических сосудов - начальный и собирающий.
- ✓ Менингеальная лимфатическая сеть (МЛС), как правило начинается от обоих глаз и проходит над обонятельной луковицей до того, как выровняется рядом с венозными синусами. По сравнению с ТМО, менингеальная лимфатическая сеть покрывает меньшую часть ткани мозга и образует менее сложную сеть, состоящую из более узких сосудов. В поперечных синусах сосуды крупнее и сложнее, чем в верхнем сагитальном синусе.



Схематическое изображение связи между ГМС, отвечающей за сбор интерстициальных жидкостей из паренхимы ЦНС в спинномозговую жидкость, и обнаруженными МЛС.

## Основная литература:

1. Louveau A, Smirnov I, Keyes TJ, et al. Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels. *Nature*. 2015 Jul;523(7560):337-341.
2. Семячкина-Глушковская Оксана Валерьевна (2017). Лимфатическая система в оболочках мозга: новые открытия в нейрофизиологии. *Сибирское медицинское обозрение*, (6 (108)), 39-50.
3. Sandro Da Mesquita, Zhongxiao Fu, Jonathan Kipnis. The meningeal lymphatic system: a new player in neurophysiology. *Neuron*. 2018 Oct 24; 100(2): 375–388.