

Карпук Е. М.

ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ГЕМАТОНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель ассист. Белевцева С. И.

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) — внутренний полностью изолированный гистогематический барьер между кровью капилляров мозга и мультиполярными нейронами мозга. ГЭБ встречается в капиллярах большинства областей мозга, создаёт для некоторых гормонов, медиаторов, ионов, нейровирусов «зелёный» коридор, но для целого ряда веществ он остаётся непроницаемым, поэтому врачи безоружны в борьбе со многими неврологическими патологиями, такими, например, как инсульт мозга.

Целью данной работы является: опираясь на литературные данные, изучить принцип организации гематоэнцефалического барьера и определить его значение в организме человека.

Произведен анализ и обобщение литературных данных отечественных и зарубежных авторов по теме гематоэнцефалический барьер.

Рассмотрено развитие ГЭБ в пренатальном периоде и его дальнейшее совершенствование в постнатальном периоде развития организма человека. Определено, что морфологической основой гематоэнцефалического барьера являются: плотные контакты между эндотелиоцитами, отсутствие фенестр в клетках эндотелия, непрерывная базальная мембрана соматических капилляров мозга, астроциты нейроглии, охватывающие своими ножками поверхность капилляров, формируя глиальные мембраны на стенке капилляров и на телах и отростках нейронов. В перемещении веществ через гематоэнцефалический барьер участвуют транспортные системы эндотелия капиллярных стенок, включающие везикулярный транспорт веществ (пино- и экзоцитоз), транспорт через каналы с участием или без участия белков-переносчиков, ферментные системы, модифицирующие или разрушающие поступающие вещества. Последние формируют водные каналы, регулирующие образование цереброспинальной жидкости и обмен воды между кровью и тканью мозга. Проницаемость гематоэнцефалического барьера для различных веществ сильно отличается. Жирорастворимые вещества, как правило, проникают через ГЭБ легче, чем водорастворимые. Нерастворимые в липидах глюкоза и некоторые незаменимые аминокислоты не могут проходить в мозг путем простой диффузии. Углеводы узнаются и транспортируются специальными переносчиками GLUT1 и GLUT3. Эта транспортная система настолько специфична, что различает стереоизомеры D- и L-глюкозы: D-глюкоза транспортируется, а L-глюкоза — нет. Транспорт глюкозы в ткань мозга нечувствителен к инсулину, но подавляется цитохалазином В.

В данной работе описаны морфологические особенности: эндотелиоцитов и базальной мембраны соматических гемокapилляров мозга, макроглиальных клеток нервной ткани-астроцитов, формирующих глиальные мембраны на стенке капилляров и на телах и отростках нейронов. Выявлена роль перицитов в ГЭБ.

В заключении можно сказать, что гематоэнцефалический барьер является одной из главных систем контроля поступления нейровирусов, токсических веществ, лекарственных препаратов, гормонов, медиаторов в нервную систему. Знание принципов организации гематоэнцефалического барьера является одним из основных направлений современной фармакологии, неврологии, а его бесперебойная работа обеспечивает защиту ЦНС от многих опасных заболеваний.