

Из кафедры эпизоотологии

(Зав. кафедрой доктор ветеринарных наук, профессор В. Ф. ПЕТРОВ)

## ВЛИЯНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ФАГОЦИТОЗ ПРИ РОЖЕ СВИНЕЙ

Д. Д. БУТЬЯНОВ

Вопрос об участии нервной системы в явлениях иммунитета начал разрабатываться сравнительно недавно. Учение И. П. Павлова о нервизме показывает ведущую роль нервной системы в защите организма от инфекции.

Имеется уже много неопровержимых доказательств участия нервной системы в иммунобиологических реакциях организма. Так, Метальников считает, что иммунобиологические реакции осуществляются благодаря условным рефлексам. Эти данные были подтверждены Выгодчиковым и Барыкиной, Подкопаевым и Саатчином, Островской, Шабуровым и Беликовой и другими. А. Д. Сперанский и его школа доказали связь нервной системы с инфекционными и иммунизаторными процессами. Исследованиями ряда авторов (Гордиенко, Приселков, Голодец, Пучков и другие) показана важная роль вегетативной нервной системы в иммунитете, в частности, в одном из механизмов последнего — фагоцитарной реакции. Установлено, что в механизме передачи нервных импульсов на подвижные клетки РЭС является обязательным участие медиаторов.

В настоящее время установлена химическая природа нервного возбуждения и вместе с тем идентичность вагусного вещества с ацетилхолином, а симпатина с адреналином.

В результате собственных исследований мы пришли к выводу, что фагоцитоз при роже свиней является одним из важнейших факторов иммунитета. Необходимо было выяснить влияние нервной системы на фагоцитоз при данной инфекции. Для этой цели были поставлены опыты по выяснению влияния веществ типа медиаторов ацетилхолина и адреналина на фагоцитарную реакцию по отношению к возбудителю рожи свиней вне организма, влияния ацетилхолина и адреналина на фагоцитоз в организме, а также влияния наркотического сна на фагоцитоз у кроликов, активно иммунизированных против рожи свиней.

Для определения влияния ацетилхолина и адреналина на фагоцитоз вне организма мы брали 7 пробирок, в которые наливали по 0,05 мл 2%-го раствора лимоннокислого натрия и по 0,15 мл крови кролика, активно иммунизированного против рожи свиней. Затем в три пробирки с кровью добавляли по 0,1 мл раствора ацетилхолина в разведении 1 : 10<sup>4</sup>, 1 : 10<sup>6</sup>, 1 : 10<sup>7</sup>. В следующие три пробирки с кровью добавляли раствор адреналина в разведении 1 : 10<sup>5</sup>, 1 : 10<sup>8</sup>, 1 : 10<sup>9</sup>. В седьмую, контрольную, пробирку добавляли 0,1 мл физиологического раствора хлористого натрия. Дальше во все пробирки добавляли по 0,1 мл 2—3-миллиардной взвеси (по обычному бактериальному стандарту) суточной агаровой культуры возбудителя рожи свиней. Содержимое пробирок перемешивалось путем встряхивания, а затем они помещались в термостат

при 37°C на 30 минут. Потом пробирки вынимались из термостата и жидкость центрифугировалась. Часть жидкости отсасывалась, а оставшееся содержимое перемешивалось, готовились мазки, которые фиксировались, окрашивались, и определялась фагоцитарная реакция лейкоцитов.

Поставленные двенадцать опытов показали, что ацетилхолин в концентрации 1 : 10<sup>4</sup>, 1 : 10<sup>6</sup> и 1 : 10<sup>7</sup> обладает резко угнетающим действием на фагоцитоз по отношению к бактериям рожки свиней. Это выразилось в падении процента фагоцитировавших лейкоцитов с 62 до 36% и фагоцитарного числа с 5,7 до 2,5. С другой стороны, оказалось, что адреналин в слабых растворах—1 : 10<sup>8</sup> и 1 : 10<sup>9</sup>—усиливает фагоцитоз (с 62 до 74%, фагоцитарное число — с 5,7 до 8,9), а в более сильных концентрациях — 1 : 10<sup>5</sup> — угнетает его (процент фагоцитировавших лейкоцитов снизился с 62 до 41%, фагоцитарное число — с 5,7 до 3,3).

Влияние ацетилхолина и адреналина на фагоцитоз в организме определялось в опытах на 24 кроликах. Они иммунизировались 2 раза с промежутком 8 дней суточной бульонной культурой рожки свиней в дозе по 1 мл под кожу. Через 1,5—2 месяца после иммунизации у кроликов ежедневно до кормления в течение 5 дней определялся фагоцитоз по отношению к бактериям рожки свиней. После установления средних величин фагоцитарной реакции семи кроликам последовательно в течение 4-х дней вводился под кожу ацетилхолин, по 0,5 мл в разведении 1 : 10000, что соответствовало 0,05 мг ацетилхолина (0,0025 мг на 1 кг живого веса). Другой группе в семь кроликов в течение этого же времени вводилось по 0,5 мл адреналина в разведении 1 : 2000, что соответствовало 0,25 мг адреналина (0,125 мг на 1 кг живого веса). Третьей группе в семь кроликов вводили по 0,5 мл раствора адреналина в разведении 1 : 10000, что соответствовало 0,05 мг адреналина. Трём контрольным кроликам в тех же объемах вводили физиологический раствор хлористого натрия. Каждый раз после введения указанных растворов через 30—40 минут у кроликов определяли фагоцитарную активность лейкоцитов. В дальнейшем такие исследования производились через 4, 5, 8 и 13 суток после первого введения ацетилхолина и адреналина.

Опыты показали, что в условиях организма так же, как и в пробирке ацетилхолин вызывает у кроликов резкое снижение фагоцитоза по отношению к бактериям рожки свиней. Фагоцитарное число снизилось в среднем по всей группе в 5,3 раза (с 5,9 до 1,1), процент фагоцитировавших лейкоцитов снизился с 72% до 31%. Адреналин в малых дозах (0,05 мг) вызывает у кроликов хорошо выраженное усиление фагоцитарной реакции с 53% фагоцитировавших лейкоцитов при фагоцитарном числе 5,0 до 76% при фагоцитарном числе 9,0. Наоборот, адреналин в больших дозах (0,25 мг) вызывает снижение фагоцитоза с 67% фагоцитировавших лейкоцитов при фагоцитарном числе 5,8 до 43% при фагоцитарном числе 2,9.

Полученные данные полностью согласуются с результатами опытов по изучению действия ацетилхолина и адреналина на фагоцитоз вне организма.

Еще более наглядные результаты были получены в опытах на кроликах по изучению влияния нервной системы на фагоцитоз с применением наркоза.

У 10 кроликов, активно иммунизированных против рожки, определялась фагоцитарная реакция по отношению к бактериям рожки свиней до наркоза, во время наркоза и после пробуждения кроликов. С целью получения сна длительностью до 3-х часов применялся хлоралгидрат в

клизме в дозе 0,3 в 5 мл отвара алтейного корня на 1 кг живого веса. У спящих кроликов определяли фагоцитоз через 1, 1,5 и 2 часа после начала сна и через 5—10 мин. после пробуждения.

Проведенные опыты показали, что во время наркотического сна у кроликов снижается фагоцитоз. Процент фагоцитировавших лейкоцитов в среднем по группе снизился с 72 до 22%, фагоцитарное число уменьшилось с 7,0 до 1,3. После пробуждения кроликов фагоцитоз у них быстро возвращался к исходным показателям.

## В Ы В О Д Ы

1. Ацетилхолин *in vitro* в концентрации 1 : 10<sup>4</sup>, 1 : 10<sup>6</sup> и 1 : 10<sup>7</sup> обладает резко угнетающим действием на фагоцитоз по отношению к бактериям рожи свиней. Это действие ацетилхолина также хорошо выражено и в условиях организма кролика.

2. Адреналин *in vitro* в концентрации 1 : 10<sup>3</sup> и 1 : 10<sup>9</sup> усиливает фагоцитоз по отношению к бактериям рожи свиней, а в концентрации 1 : 10<sup>5</sup> угнетает его. Введение адреналина кроликам в малых дозах вызывает хорошо выраженное усиление фагоцитоза по отношению к бактериям рожи свиней, большие же дозы адреналина снижают фагоцитоз.

3. Наркотический сон угнетает специфический фагоцитоз у кроликов, активно иммунизированных против рожи свиней.

4. Нервная система регулирует фагоцитоз при роже свиней, что осуществляется в организме через посредство медиаторов.