

ИММУНОГЕНЕЗ ПРИ РАЗРУШЕНИИ КЛЕТОК НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВИРУСА БЕШЕНСТВА

С.А. Гринь, Н.М. Пухова, И.Н. Матвеева, А.Я. Самуйленко, Р.Н. Мельник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», г. Щелково Московской области

IMMUNOGENESIS IN THE DESTRUCTION OF CELLS OF THE NERVOUS SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF THE RABIES VIRUS

S.A. Grin, N.M. Pukhova, I.N. Matveyeva, A.Ya. Samuylenko, R.N. Melnik

All-Russian Research and Technological Institute of the Biological Industry, Shchelkovo, Moscow Region, Russia

e-mail: pnm45@bk.ru

Природа антирабического иммунитета еще недостаточно изучена, неизвестны зоны развертывания защитных механизмов и неясно место встречи антител с вирусом. Актуальным является вопрос о механизме защиты ЦНС от вируса бешенства. Выдвинута гипотеза, что защита (невосприимчивость) ЦНС к вирусу бешенства индуцируется дистантным воздействием антител на нервные клетки и опосредуется энерго-информационным полем специфических антител, циркулирующих в кровеносных сосудах ЦНС. Для подтверждения этой гипотезы экспериментально показано бесконтактное воздействие антирабических антител на вирус бешенства (штамм «Щелково-51») в культуре клеток ВНК-21/13 и снижение накопление антигена от 1,7 до 2,9 раз. Полученные данные подтверждают основное положение рассматриваемой гипотезы о защите ЦНС от вируса бешенства с помощью энерго-информационного биополя.

Ключевые слова: иммунитет; вирус бешенства; антитела; дистанционное воздействие.

The nature of rabies immunity is not well understood, the zones of deployment of protective mechanisms are unknown, and the place where antibodies meet with the virus is unclear. The issue of the mechanism of protection of the central nervous system against rabies virus is relevant. It has been hypothesized that protection (immunity) of the central nervous system to the rabies virus is induced by the distant interaction of antibodies on the nerve cells and is mediated by the energy-information field of specific antibodies circulating in the blood vessels of the central nervous system. To confirm this hypothesis, the non-contact effect of rabies antibodies on the rabies virus (strain "Shchelkovo-51") in the culture cell (ВНК-21/13) and the decrease in antigen accumulation from 1.7 to 2.9 times were experimentally shown. The obtained data confirm the main point of the hypothesis on the protection of the central nervous system against the rabies virus using an energy-information biofield.

Keywords: immunity; rabies virus; antibodies; distant interaction.

Введение. Бешенство — нейровирусная болезнь человека и животных с раневым механизмом передачи вируса. Защищенность людей от этой смертельной инфекции во многом определяется частотой случаев бешенства среди животных, живущих рядом с человеком, а защищенность самих животных — от эффективности их иммунизации антирабическими вакцинами.

У человека и животных естественный неспецифический иммунитет к вирусу бешенства (ВБ) практически отсутствует, можно отметить только несколько косвенных факторов его проявления: не восприимчивость к вирусу бешенства холоднокровных пресмыкающихся животных; видовая резистентность взрослых птиц, у которых бешенство не развивается при экстраневральном введении уличного вируса, а при интрацеребральном заражении клиниче-

ские признаки проявляются только в $1/3$ случаях; зависимость восприимчивости теплокровных животных к вирусу от вида, возраста, места проникновения и дозы; непроницаемость для вируса бешенства неповрежденных кожных покровов теплокровных животных [1].

Вирус бешенства (ВБ), как и другие размножающиеся в нервной ткани возбудители, не обладает способностью вызывать активный иммунный ответ. После введения инфицированным животным антирабических вакцин иммунитет развивается слишком медленно и смерть может наступить раньше. Поэтому экстренную защиту от бешенства проводят путем сочетания пассивной и активной иммунизации [2].

Головной мозг изолирован от системы кровообращения гематоэнцефалическим и гематоликворным барьерами, непроницаемыми для

антител и иммунных лимфоцитов. Даже при высоком содержании антирабических антител в крови, ткань мозга вируснейтрализующей активностью не обладает. Однако антирабические антитела, введенные подкожно или внутримышечно зараженным в мозг животным, предохраняют их от гибели, что является убедительным доказательством главенствующей роли антител при защите ЦНС от ВБ.

Природа антирабического иммунитета еще недостаточно изучена, неизвестны зоны развертывания защитных механизмов и неясно место встречи антител с вирусом. Имеются предположения, что защита ЦНС от вируса бешенства обусловлена бесконтактным биополярным воздействием на него антирабических антител и возможно при посредничестве клеток микроглии. Микроглия содержит особые виды глиальных клеток, которые имеют рецепторы кластеров дифференцировки, что подтверждает их костномозговое происхождение и реализацию иммунных функций в ЦНС. Однако сама клетка — это лишь способ реализации патологического процесса. Поэтому, когда будет найден механизм активации микроглии, появится возможность пресечения процесса развития многих инфекций, в том числе бешенства.

На примере образования специфического иммунитета против вируса ящура было показано, что в этом процессе участвуют все клетки организма, в том числе и соматические, а характер влияния адъювантов в вакцине на показатели иммунитета у вакцинированных животных свидетельствует об участии клеток нервной системы [3]. На основании этих результатов и сведений из литературных источников [4] была выдвинута гипотеза, что защита (невосприимчивость) ЦНС к вирусу бешенства индуцируется дистантным воздействием антител на клетки ЦНС и опосредуется энергоинформационным полем специфических антител, циркулирующих в кровеносных сосудах ЦНС [5]. Для подтверждения этой гипотезы была поставлена задача экспериментально доказать бесконтактное воздействие специфических антител на подавление репликации ВБ.

Материалы и методы. Инфицированные ВБ (штамм «Щелково-51») клетки ВНК-21/13 выращивали на кварцевых пластинках толщиной около 0,6 мм, предварительно герметично прикрепленных к отверстию (100–120 мм²), сделанному в пластиковых плоскостенных флаконах, заполненных ростовой средой из смеси Игла и 199. Флаконы помещали в кюветы, заполненные антирабической сывороткой с активностью антител 195 ± 12 МЕ/см³ (опыт) или коммерческой сывороткой КРС без антител к ВБ (контроль), и выдерживали при 37 °С. Через 2 суток стекла-подложки с выросшим монослоем клеток отделяли от пласти-

ка, промывали раствором Хенкса, выдерживали в ацетоне в течение 1,5–2,0 ч при –30 °С, высушивали и обрабатывали флюоресцирующим глобулином. Активность ВБ тестировали методом прямой иммунофлюоресценции. Очаги флюоресценции учитывали по всей поверхности клеточного монослоя с четырехкратной повторностью. Степень дистантного воздействия антител на репродукцию вируса бешенства в монослое клеток оценивали по индексам, которые определяли путем деления количества очагов специфического свечения на подложке в контроле на количество очагов флюоресценции в опыте. Индексы, превышающие единицу, свидетельствовали о положительном эффекте воздействия.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных опытов ($n = 15$) показали, что в 13 случаях (86,6 %) проявлялась способность антирабической сыворотки бесконтактно воздействовать на систему вирус-клетка через кварцевое стекло и значительно снижать накопление антигена ВБ в клетках от 1,7 до 2,9 раза. Полученные данные подтверждают основное положение рассматриваемой гипотезы о защите ЦНС от вируса бешенства с помощью энерго-информационного биополя. Ранее нами было зарегистрировано сверхслабое свечение клеток ВНК-21/13, инфицированных вирусом бешенства [5]. Не исключено, что это явилось сигналом для возбуждения биополя антирабических антител, которое и оказывало сдерживающее влияние на репродукцию вируса бешенства в клетках. Исследования, касающиеся изучения информационных процессов в биосистемах, проведенных под руководством академика РАН В.П.Казначеева, также в свое время позволили сделать вывод о наличии дистантных межклеточных взаимодействий и необходимости дальнейшего тщательного изучения феномена сверхслабых излучений в клетках и тканях [6]. Становится понятным, каким образом осуществляется защита мозга антителами, которые начинают действовать буквально через несколько часов после подкожного введения их в организм животных, при этом не проникающие (и не должны проникать) в защищаемый забарьерный орган — ЦНС. Не исключена возможность, что циркулирующая в сосудах кровь при воздействии патологических факторов становится источником квантовых потоков, которые могут восприниматься клеточными структурами как сигналы, соответствующие компенсаторно-защитным изменениям.

Заключение. Полученные результаты подтверждают перспективность расширения исследований, которые могут привести не только к созданию устройств, работающих на специфическом уровне за счет аккумулярова-

ния и генерирования энергии иммуногена, но и к новым идеям и новаторским предложениям в самых разных областях науки [7].

Работа была выполнена по Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.

Литература

1. Инфекционная патология животных. Руководство в 7 томах. Том II. Бешенство (под ред. академика РАН А.Я. Самуйленко). – Москва, 2012. – 153 с.
2. Лебедько Е.И., Иванов В.С., Иванов И.В., Масимов Н.А. Применение специфических и неспецифических препаратов при защите центральной нервной системы животных от вируса бешенства // Ветеринарная медицина. – 2008. – № 2–3. – С. 17–19.
3. Самуйленко А.Я., Гринь С.А., Пухова Н.М., и др. Новое в теории иммунитета // Труды Федерального центра охраны здоровья животных / ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»). – Т. 16. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – С. 37–43.
4. Иванов В.С. Бешенство животных: экспериментально-теоретическое обоснование разработки, производства, применения культуральных инактивированных вакцин и новые подходы к проблеме экстренной защиты ЦНС от возбудителя заболевания // Автореф. дисс. докт. вет. наук. – Щелково, 2001. – 60 с.
5. Пухов В.А., Иванов В.С. О спонтанном сверхслабом свечении культуры клеток ВНК-21/13, инфицированных вирусом бешенства // «Актуальные вопросы ветеринарной вирусологии»: тез. докл. 4-й Всесоюз. вет. конф., г. Владимир, 1976. – Ч. 2. – С. 152–153.
6. Казначеев В.П., Шурин С.П., Михайлова Л.П. «Открытие №122. Дистантные межклеточные взаимодействия в системе двух тканевых культур» // Бюл. Комитета по делам изобретений и открытий при Сов. Мин. СССР, 1973. – № 19. <http://duhosin.ru/distantnyie-vzaimodeystviya-akademika-kaznacheeva/>.
7. Володяев И.В. Сверхслабое излучение и оптическое взаимодействие яйцеклеток и зародышей шпорцевой лягушки // Автореф. канд. биол. наук, 2007. – 80 с.