

*Руденок В.В., Сокол А.В., Алексеев С.А., Алексеев Д.С.**

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЙРОПЕПТИДА Y И ТИРОЗИНГИДРОКСИ- ЛАЗЫ В ВЕРХНЕМ БРЫЖЕЕЧНОМ УЗЛЕ ЧЕЛОВЕКА

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», г.
Минск, Республика Беларусь, *УО «Витебский государственный меди-
цинский университет», г.Витебск; Республика Беларусь*

Исследования последних десятилетий показали, что вместе с классическими нейротрансмиттерами вегетативных ганглионарных нейронов – норадреналином и ацетилхолином в передаче нервного импульса принимают участие другие химические посредники или котрансмиттеры – нейропептиды, аминокислоты, биогенные амины и свободные радикалы, которые обладают не только сходными с классическими нейромедиаторами свойствами, но и сосуществуют с ними в одной нервной клетке [Breneman DE, Foster GA, 1987]. Открытие дополнительных медиаторных субстанций позволило не только объяснить, полученные ранее в результате фармакологических и физиологических экспериментов и непонятные с позиций медиаторного дуализма факты, но и значительно расширить представления о механизмах нейротрансмиссии в вегетативной нервной системе. Установлено, что основным котрансмиттером норадреналина в симпатических ганглионарных нейронах является нейропептид Y, который вовлечен в регуляцию сердечной деятельности и обеспечивает долговременную вазоконстрикцию. Кроме того, NPY модулирует высвобождение норадреналина в пресимпатических нервных окончаниях и потенцирует ответную реакцию кровеносных сосудов к различным вазоконстрикторным агентам.

Целью настоящего исследования явилось изучение экспрессии нейропептида Y и тирозингидроксилазы в верхнем брыжеечном узле человека, играющего ключевую роль в симпатической регуляции кровоснабжения и функций органов нижнего этажа брюшной полости.

Методом непрямой иммуногистохимии исследованы 9, полученных при аутопсии, верхних брыжеечных узлов. Фиксация материала осуществлялась в растворе Замбони на протяжении 1-3 дней при температуре +4°C. После фиксации ганглии последовательно промыты в 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4), 50° этиловом спирте, 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4), 20% растворе сахарозы. В последнем растворе образцы находились в течение 12 часов при t+4°C. Затем были приготовлены криостатные серийные срезы толщиной 8-10 μm, которые монтировались на обработанных хром-желатином предметных стеклах. После просушки в течение 30-60 минут

при комнатной температуре и промывки в 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4) на срезы наносился 10% раствор нормальной козьей сыворотки (Dakoratts; X 907). Обработанные сывороткой стекла помещались в темную увлажненную камеру на 30 минут. После удаления нормальной козьей сыворотки на срезы наносились сыворотки, содержащие поликлональные антитела к тирозингидроксилазе (Boehringer, 13274626) и нейропептиду Y (Milab, B 48-100), разведение 1:200 и препараты были оставлены в темной увлажненной камере на 12 часов. Затем, после промывки фосфатным буфером (рН 7,4) они обрабатывались конъюгированной с флуорофором антисывороткой (Cy 3TM – conjugated Affinity Pure Goat Anti-Rabbit Ig G, Jackson Immuno Research Laboratories, N 30254) в разведении 1:100 и помещались на 2 часа в темную увлажненную камеру. После удаления антисыворотки и промывания в фосфатном буфере (рН 7,4) срезы заключались в смесь глицерин/фосфатный буфер (3:1) под покровные стекла. В качестве контроля реакция проведена без первичных антител к тирозингидроксилазе и нейропептиду Y. Анализ результатов осуществлялся с использованием флуоресцентного микроскопа (AxioPhott, Zeiss). Количественные исследования состояли в определении числа перикарионов, демонстрирующих положительную реакцию к тирозингидроксилазе и нейропептиду Y в пяти произвольно выбранных областях каждого пятого среза ганглия.

В исследованных верхних брыжеечных узлах человека подавляющее большинство нервноклеточной популяции (до 98%) составили норадренергические нейроны. Иммуномаркированные по тирозингидроксилазе клетки располагались равномерно по всей площади среза ганглия. При этом практически все нейроны демонстрировали сильную интенсивность флуоресценции. Реактивные к нейропептиду Y нейроны составляли до 82% нервноклеточной популяции. Как правило, эти нервные клетки располагались одиночно или группами и по сравнению с иммуномаркированными по тирозингидроксилазе клетками демонстрировали умеренную или среднюю интенсивность иммунофлуоресценции. Нейроны, демонстрирующие сильную степень флуоресценции, были малочисленны и имели небольшие размеры перикарионов. Результаты наших иммуногистохимических исследований согласуются с результатами работ, выявивших динамику экспрессии нейропептидов в развивающихся и зрелых симпатических нейронах и других производных симпатoadrenalовой клеточной линии млекопитающих животных и птиц, что подтверждает тезис о нейротрансмиттерной гетерогенности симпатических узлов. Выявление и исследование функциональной значимости нейропептидов в дифференцирующихся и в зрелых нейронах является в последнее время областью наиболее интенсивных исследований нейробиологии. Показано, что эндогенные нейропептиды влияют на дифференцировку, пролиферацию и экспрессию классических нейро-

Интраабдоминальная инфекция. Вопросы диагностики и лечения : сб. материалов
респ. науч.-практ. видеоконф. с междунар. участием, Минск, 20 нояб. 2020 г.

трансммиттеров в периферической нервной системе, а также могут появляться транзиторно на различных этапах онтогенеза или при патологии. Таким образом, симпатические узлы являются не только релейными структурами, где происходит только передача электрического сигнала с преганглионарной нервной терминали на ганглионарный нейрон, а местными интегративными центрами со сложным нейротрансммиттерным составом и строго специфическими афферентными и эфферентными связями. Не исключено, что локализация нейропептида Y совместно с норадреналином в симпатических ганглиях человека и в верхнем брыжеечном узле в частности связана не только с его нейротрансммиттерными свойствами, но и с трофическим эффектом на органы-мишени.