

РОЛЬ ЭПИФИЗА И МЕЛАТОНИНА В ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Н.И. Жернакова, С.Н. Рыбникова, Е.В. Жернаков

Белгородский государственный университет,
медицинский факультет, областная клиническая больница

Первые упоминания об эпифизе, шишковидной (пинеальной) железе, появились более 2300 лет назад. Считают, что эпифиз впервые описал александрийский врач Герофил за 300 лет до н.э., а название свое он получил от Галена (11 век н.э.), которому форма железы напоминала сосновую шишку. В XV в. Р.Декарт приписывал эпифизу роль «седалища души» и связывал его функции со зрением. Однако на протяжении XV в. эпифиз рассматривали лишь, как рудиментарный придаток мозга. В начале XX в. невролог О.Марбург предположил, что эпифиз – верхний придаток мозга, выделяет какое-то вещество, угнетающее функции гипоталамуса. Примерно тогда же было установлено, что эпифиз содержит субстанцию, вызывающую депигментацию кожи головастика. Через сорок лет, в 1958 году, дерматологом А.Лернером осуществлено открытие эпифизарного гормона – мелатонина. Мелатонин был назван так потому, что он вызывал скопление меланиновых зерен вокруг ядер меланоцитов, в результате чего происходило посветление кожи некоторых земноводных (Хелимский А.М., 1969).

Эпифиз является нейроэндокринным органом, расположенным в задней части 111 желудочка мозга, в борозде между передними пластинками четверохолмия. У человека, зачатки эпифиза появляются на 6-7 неделе внутриутробного развития, представляют собой выпячивание крыши промежуточного мозга (Хелимский А.М. 1969).

У млекопитающих морфологическая структура эпифиза представлена пинеалоцитами. Это крупные клетки с бледной цитоплазмой, умеренно развитым эндоплазматическим ретикулумом, развитым аппаратом Гольджи и многочисленными митохондриями. Пинеалоциты содержат большие богатые хроматином полиморфные ядра и крупные ядрышки. Наиболее характерной особенностью строения пинеалоцитов является наличие в их телах и отростках комплекса различного размера пузырьков, часть из которых имеет электронноплотное содержимое. Везикулы являются формой депонирования продуктов секреции пинеалоцитов: мелатонина, биогенных аминов. Подтверждением этому является наличие тесного контакта пинеалоцитов с капиллярами (Петров СВ., 1984, Коваленко Р.И., 1993).

В эпифизе млекопитающих постоянно встречающимся клеточным компонентом являются глиальные клетки – глиоциты. Очевидно эти клетки выполняют опорную функцию (Коваленко Р.И., 1993).

В настоящее время твердо установлено, что эпифиз не является исключительно органом, способным синтезировать мелатонин. Гормональная координация функций различных органов и систем организма достигается строго упорядоченной деятельностью нейроэндокринных клеток. Наличие последних в различных органах отражает существование в организме высокоорганизованной периферической диффузной эндокринной системы (ДНЭС), специфической функцией которой является выработка биогенных аминов и пептидных гормонов (Pearse A.G.E., 1968).

Создание концепции о ДНЭС существенно расширило представление о значении гормонов в регуляции функций организма. Располагаясь практически во всех органах и вырабатывая широкий спектр жизненно важных веществ (серотонин, мелатонин, гистамин, соматостатин, катехоламины, гормоны гипофиза, гастрин, инсулин, глюкагон и

т д.), клетки ДНЭС осуществляют контроль за течением метаболических процессов и других реакций организма на строго определенном генетически детерминированном уровне (Pearse A G., 1968). Изучение роли этой системы в поддержании гомеостаза приобретает в последние годы все большую актуальность.

Морфологические предпосылки открытия ДНЭС были созданы немецким физиологом Р. Гейдегайном (R. Heidenhain), который в 1870 году впервые описал существование в слизистой оболочке желудка особых клеток, окрашивающихся солями хрома и дал им название «хромаффинные клетки» (Heidenhain K., 1870). В последующие годы их обнаружили в других отделах пищеварительного тракта и называли энтерохромаффинными клетками Кульчицкого, клетками Нуссбаума, Николаса, светлыми, желтыми, базальнозернистыми клетками. (Kirltschizkg N., 1897, Nicolas A., 1891).

В 1914 году П. Массон (P. Masson) показал, что хромаффинные клетки являются аргентаффинными и предположил их эндокринную природу, однако функции этих клеток на протяжении многих лет оставались невыясненными (Masson P., 1914). Позднее (в 1932 году) тот же П. Массон высказал мнение о том, что эти клетки выделяют секрет, который распространяется по нервным окончаниям кишечника, и назвал это явление – нейрокринной функцией (Masson P., 1932).

В 1938 году Ф. Фейртер (F. Feyrter) сформулировал концепцию паракринной системы – прообраза ДНЭС. Ее морфо-функциональная основа заключалась в том, что эпителиальные ткани желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и других органов содержат диффузно расположенные клетки, гормоны которых оказывают как местное (паракринное), так и диастантное (эндокринное) влияние на различные структуры организма. Несмотря на оригинальность этой концепции, она не привлекла тогда к себе должного внимания исследователей и не получила развития, так как отсутствовали микроскопические методы исследования гормональной функции клеток. И только спустя три десятилетия концепция Feyrter пережила свое второе рождение.

В 1968 году английский патолог и гистохимик А. Пирс (A. Pearse) предложил объединить ряд эндокринных клеток, обладающих выраженным моноаминергическим типом метаболизма, в единую так называемую APUD-систему. Название APUD представляет собой аббревиатуру четырех английских слов: Amine Precursore Urtake and Decarboxylation, которые характеризуют основной признак этих клеток – способность накапливать предшественники биогенных аминов, декарбоксилировать их и вырабатывать пептидные гормоны (Pearse A.G., 1968). По современным представлениям APUD-система является основной частью ДНЭС (Осадчук М.А., Киричук В.Ф., Кветной И.М., 1996). Клетки APUD-системы, локализованные в периферических висцеральных органах называют апудоцитами (Райхлин Н.Т., Кветной И.М., Соломатина Т.И., 1983)

Синтез мелатонина в желудочно-кишечном тракте энтерохромаффинными клетками (ЕС) впервые был обнаружен в 1974 г. (Райхлин Н.Т., Кветной И.М.). Долгое время считалось, что мелатонин образуется исключительно в пинеальной железе. В настоящее время установлено, что ЕС-клетки ЖКТ являются основным источником экстрапинеального мелатонина (Райхлин Н.Т., Кветной И.М., 1975).

Мелатонин является универсальным регулятором биологических ритмов (Кветной И.М., 1981, Кветной И.М., 1987) и обладает широким спектром физиологического действия: регулирует процессы дифференцировки и деления клеток, в ряде случаев оказывает ингибирующее действие на развитие опухолей, обладает иммуномодулирующим действием и регулирует содержание свободных радикалов в тканях. Лишь недавно было установлено, что мелатонин обладает уникальным по сравнению с другими аминами механизмом действия: являясь высоколипофильной молекулой, он способен легко проникать через липидный би-слой клеточных мембран; в цитоплазме мелатонин действует как антагонист кальций-связывающего белка – кальмодулина и оказывает влияние на реорганизацию цитоскелета клетки, тем самым модулируя клеточную активность (Райхлин Н.Т., 2003).

Таким образом, мелатонин осуществляет контроль за функцией эндокринной, нервной, иммунной, кровеносной систем, адаптируя их к периодически изменяющимся действиям различных эндогенных и экзогенных факторов. Раскрытие механизмов регуляции мелатонина как на уровне целостного организма, так и на паракринном уровне может способствовать пониманию генеза различных патологических состояний.

ФПР И УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С ГЕМОБЛАСТОЗАМИ

*Е.Я. Руденко, И.В. Ненько, Т.И. Бурлуцкая, Е.Д. Белецкая,
В.И. Власова, А.А. Ильинская, М.Я. Винжего, Т.А. Романова*

Детская областная больница, г. Белгород
Белгородский государственный университет

Для исследования СКФ и оценки функционального состояния почек в клинике используются нагрузочные тесты. Величина СКФ зависит от многих факторов, в первую очередь от величины почечного кровотока и градиента гидростатического давления.

Химиотерапия и лучевая терапия могут вызвать повреждение клубочков и канальцев почек. Артериальная гипертензия является неспецифическим проявлением любого из этих состояний. Терминальные стадии ОПН относительно редки, при существующем в настоящее время стандартном мониторинге функции почек во время лечения и коррекции доз противоопухолевых препаратов в соответствии с почечной функцией. При том, что незначительные проявления почечной недостаточности часто проявляются во время терапии.

С целью определения ФПР обследован 21 больной в возрасте 2-15 лет, из них с острым лейкозом – 15; с неходжкинской лимфомой – 6. Из общего числа обследованных в стадии ремиссии (без лечения более 1 года) – 5.

Обследование проводилось по следующей схеме. В 1-й день – у больных определяли фоновую (базисную) СКФ по клиренсу эндогенного креатинина после водной нагрузки 10 мл/кг. Сбор мочи проводился в течение 2 час. Венозную кровь брали между 1-м и 2-м часом сбора мочи; на следующий день определяли СКФ после белковой нагрузки, для чего больной в течение получаса съедает 100-200 гр. вареной говядины (из расчета 5 гр на 1 кг массы больного), сбор мочи проводился в течение 3-х часов; забор венозной крови между 2 и 3 часом сбора мочи.

Полученные результаты: увеличение СКФ на белковую нагрузку отмечено у 11 больных; у 9 из них СКФ возросла по сравнению с фоновой более 15%, что говорит о хорошем ФПР; у 3-х больных увеличение СКФ было незначительным 5-8%, что говорит о снижении ФПР; у 10 больных СКФ не возросла после белковой нагрузки у 5-х из них даже снизилась.

В группе больных находящихся в ремиссии, без лечения более 1 года; увеличение СКФ после нагрузки отмечено у 3 больных (2-е больных с неходжкинской лимфомой, 1- с острым лейкозом).

У двоих больных показатели клубочковой фильтрации после нагрузки не изменились (1 ребенок с неходжкинской лимфомой и 1 с острым лейкозом, который имел сопутствующую патологию почек: салитарная киста левой почки – МКБ-10).

С целью исследования состояние ренальной гемодинамики и почечной паренхимы нами обследовано 16 детей в возрасте от 2 до 15 лет, в дебюте заболевания и находящихся на различных этапах программной полихимиотерапии. Из них больных с острым лейкозом – 13; с лимфомой – 6.

Обследование проводилось на ультразвуковом сканере Алока 2000, Acuson, "Aspen"; с использованием конвексных датчиков 3,5-4,5 Мкц. Эхографическое исследова-