

КОРТИКАЛЬНО-МЕДУЛЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Артишевский А.А., Гайдук В.С., Стельмах
Белорусский государственный медицинский университет
Беларусь, Минск

Проведено сравнительное изучение процессов развития мозгового вещества надпочечников и инволюции фетальной коры у зародышей человека и свиньи от момента их закладки и до рождения плода, а также в постнатальном периоде. Установлено, что, как и в железах зародышей свиньи, и в надпочечниках человека отмечается активация и разрушение адренокортикоцитов фетальной коры при их контакте с хромоаффинными клетками, однако у человека развитие мозгового вещества надпочечников отстает от инволюции фетальной коры.

Ключевые слова: *надпочечники, фетальная кора, постоянная кора, зародыши человека и свиньи, адренокортикоциты.*

CORTICAL-MEDULLARY INTERACTIONS DURING THE DEVELOPMENT OF THE ADRENAL GLANDS

Artishevsky A.A., Gaiduk V.S., Stelmakh I.A.
Belarusian State Medical University
Belarus, Minsk

A comparative study of the processes of development of the adrenal medulla and involution of the fetal cortex in human and pig embryos from the moment of their laying to the birth of the fetus, as well as in the postnatal period, was carried out. It has been established that, as in the glands of the fetal pigs, and in the human adrenal glands, activation and destruction of adrenocorticoytes of the fetal cortex is noted when they come into contact with chromaffin cells, however, in humans, the development of the adrenal medulla lags behind the involution of the fetal cortex.

Keywords: *adrenal glands, fetal cortex, permanent cortex, human and pig embryos, adrenocorticoytes.*

История БГМУ свидетельствует о том, что на базе кафедр нормальной и патологической анатомии и гистологии начиная с тридцатых годов 20 столетия были проведены глубокие эмбриологические исследования надпочечных желез [1,2,3], в которых показано, что к рождению надпочечные железы плода человека гипертрофированы, участвуют в адаптивных реакциях, а после рождения за счёт фетальной коры подвергаются инволюции. Главной причиной этого считается выключение плаценты из системы плацента-кора надпочечников, синтезирующей эстрогены для системы мать-плод. Тем не менее, многие вопросы, связанные с механизмом инволюции, остаются

дискуссионными. Учитывая сказанное, нами проведено сравнительное изучение процессов развития мозгового вещества органа и инволюции фетальной коры у зародышей человека и свиньи от момента их закладки и до рождения плода, а также в постнатальном периоде. Изучены по 100 желез того и другого вида в период от начала закладки органа, до завершения процесса инволюции. Выбор объектов исследования обусловлен тем, что их железы отличаются как по интенсивности и срокам инволюции зародышевой коры, так и по срокам и интенсивности развития мозгового вещества, развивающегося на месте исчезающей коры. Вместе с тем железы зародышей свиньи имеют много общего с железами человека. Как и у человека, корковая паренхима (интерреналовый орган) закладывается в виде однородной эпителиальной структуры и лишь затем в ней выделяется мелкоклеточная периферическая зона, дающая начало постоянной коре органа. Паренхима, лежащая кнутри от этой зоны, как и у человека, образована более крупными клетками и является зародышевой или фетальной корой. По внешнему виду и отношению к красителям клетки фетальной коры человека и свиньи сходны, для них характерна выраженная оксифилия цитоплазмы. Сходны они по содержанию нуклеопротеидов, углеводов, белков, активности ряда ферментов. Правда, в надпочечниках свиньи содержится больше липидов и кетостероидов, слабее выражена мозаичность, менее развита агранулярная сеть. То есть эти клетки находятся на более низком уровне функциональной активности. Более высокая активность этой структуры, регистрируемая по развитию органелл клеток, активности ферментов, васкуляризации паренхимы у зародышей человека связана с влиянием стрессоров, приведших к прерыванию беременности и смерти зародыша. Инволюция фетальной коры у человека обусловлена участием в реакциях адаптации, связанных с переходом к внеутробному существованию организма, и завершается к трём месяцам постнатальной жизни. При патологии беременности и родов, заболеваниях младенцев этот процесс ускоряется за счёт голокринии и цитолиза адренокортикоцитов, что сопровождается резким снижением массы надпочечных желёз. У свиньи фетальная кора подвергается инволюции под воздействием интенсивно развивающегося мозгового вещества надпочечников. У человека зародышевая кора достигает наивысшего развития, когда наиболее велика Х, секреция ХГТ плацентой. Важная роль принадлежит при этом и эстрогенам, которые стимулируют выработку (ЛГ) гипофизом, а последний - активизирует клетки зародышевой коры. С рождением ребёнка прекращается и регуляторное действие ХГТ и эстрогенов матери.

Что касается инволюции этой структуры, то у свиньи процесс инволюции начинается у зародыша 4,5-6 см длиной. И это происходит не где-нибудь, а в клетках тяжёлой, соприкасающихся с тканью мозгового вещества. При этом отмечается потеря четкости контуров, затем нарушение целостности цитолеммы, вакуолизация цитоплазмы и снижение её оптической плотности. Вначале таким изменениям подвергаются отдельные клетки, затем процесс

становится более интенсивным и приводит к почти полной инволюции фетальной коры еще до рождения зародыша, то есть в надпочечниках свиньи инволюция начинается и протекает в утробном периоде, и вся зародышевая кора подвергается обратному развитию до рождения. В отличие от желез человека в надпочечниках зародышей свиньи имеет место сильное развитие мозгового вещества, и связанная с этим инволюция также отличается большей интенсивностью. Сопоставляя эти находки с процессом формирования мозгового вещества у разных плодов с разной степенью инволюции коры, мы обнаружили четкую взаимосвязь между этими процессами. Оказалось, что усиленное развитие мозгового вещества во всех случаях сопровождается более интенсивной инволюцией фетальной коры. Причём разрушается лишь та часть зародышевой коры, которая тесно соприкасается с хромаффинной тканью или сосудами, несущими продукты её обмена и синтеза. По-видимому, здесь играет роль высокая концентрация катехоламинов в окружающей клетки среде. В постнатальном периоде в надпочечниках свиньи мы, как и З.С. Кацнельсон [5] обнаружили малочисленные группы, или единичные клетки, деформировавшиеся под влиянием «медуллы» и вошедшие в состав сетчатой зоны постоянной коры.

У зародышей человека этот процесс совершается значительно позже (в основном в постнатальном периоде), ведет к полному исчезновению зародышевой коры, а его интенсивность носит явно выраженные индивидуальные особенности, зависящие, как показали наши исследования, от характера стрессовых воздействий на плод. Как и в железах зародышей свиньи, в надпочечниках человека отмечается активация и, порой разрушение адренокортикоцитов фетальной коры при их контакте с хромаффинными клетками, однако у человека развитие мозгового вещества надпочечников отстает от инволюции фетальной коры. Это обстоятельство свидетельствует о том, что местное воздействие на кортикоциты для включения в них реакции апоптоза не может играть решающей роли, а последняя принадлежит гормональной регуляции, возникающей при выключении из игры плаценты после рождения плода как в норме, так и при стрессе. Под влиянием катехоламинов клетки коры претерпевают перестройки, которые завершаются их распадом и голокринией. Это предположение основано не только на результатах сопоставления многочисленных фактов, полученных при изучении процессов органогенеза. Имеются литературные данные, свидетельствующие о том, что введение животным больших доз адреналина приводит к дегенерации и некрозам миоцитов (это происходит в результате разобщающего действия катехоламинов на митохондрии через звено ЦАМФ-кальций-жирные кислоты- митохондрии). **Главной причиной инволюции зародышевой коры у человека следует считать изменение гормональной регуляции после родов и выключения из системы - плаценты.** До этого, как известно, фетальная кора вырабатывала ДЭА-С, а плацента из него вырабатывала эстрогены и поддерживала ими беременность.

Список литературы

1. Голуб, Д.М. Развитие надпочечных желез и их иннервации у человека и некоторых животных /Д.М.Голуб //Минск: АН БССР, 1936. - 136с.
2. Лобко, П.И. Центральные и периферические источники иннервации надпочечных желез /П.И.Лобко, М.И.Богданова//Минск: МГМИ, 1979. - 166с.
3. Артишевский, А.А. Надпочечные железы строение, функция, развитие /А.А.Артишевский//Минск: Беларусь, 1977. - 128с.
4. Кравцов, М.П. Надпочечники в перинатальном периоде развития /М.П.Кравцов //Минск: Высшэйшая школа, 1978. - 166с.
5. Кацнельсон, З.С. Гистология и биохимия хромаффинной ткани надпочечников /З.С.Кацнельсон, Е.М.Стабровский //Ленинград: Медицина, 1975. - 224с.