Морфология тимуса человека в детские возрастные периоды

Ерофеева Л.М.
ГУ Научно-исследовательский институт морфологии человека РАМН, Москва

Одной из важных задач современной морфологии является определение нормативов нормально функционирующей иммунной системы. В этой связи актуальными являются исследования клеточного состава органов иммунной системы и в первую очередь ее центрального органа - тимуса. Исследование показало, что для каждой структурно-функциональной зоны тимуса (подкапсулярная зона, глубокие слои коры и мозговое вещество) характерны определенные соотношения клеток, которые меняются с возрастом. Так, у новорожденных в подкапсулярной зоне тимуса наиболее многочисленной клеточной формой являются малые лимфоциты (28,15+7,42%). Количество средних лимфоцитов в 1,6 раза меньше. При достаточно высоком процентном содержании малодифференцированных форм клеток (бластов – 1,26+0,59% и больших лимфоцитов – 2,43+0,77%) наблюдается низкий уровень митотической активности клеток (0,31+0,28%). Наряду с этим выявляется высокое содержание разрушенных клеток (30,09+8,99%) и макрофагов (1,27+0,35). По нашим данным, в последующих возрастных периодах происходит накопление числа малых лимфоцитов, достигая своего максимума в I детском возрасте (79,01+1,42%). Во II детстве количество малых лимфоцитов уменьшается, но остается вдвое выше (55,04+4,75%), чем у новорожденных. Выявлено увеличение числа митотически делящихся клеток в грудном возрасте в 7 раз, по сравнению с новорожденными, и в 10 раз – в раннем детстве. К периоду I детства митотическая активность снижается почти вдвое, по сравнению с грудным возрастом, и остается на этом уровне во II детском возрасте. В грудном возрасте наблюдается значительное уменьшение количества деструктивно измененных клеток, по сравнению с периодом новорожденности. В дальнейшем у здоровых детей уровень деструктивных процессов в подкапсулярной зоне тимуса практически не меняется и составляет порядка 3-4%. Клеточный состав глубоких слоев коркового вещества претерпевает наиболее существенные изменения в грудном возрасте. Увеличивается число малых лимфоцитов (почти вдвое), по сравнению с периодом новорожденности, при уменьшении процентного содержания средних лимфоцитов и значительном возрастании митотической активности клеток. Доля митотически делящихся клеток увеличивается в 10 раз, по сравнению с периодом новорожденности (0,13+0,08% и 1,07+0,29% соответственно). В грудном возрасте почти в 5 раз уменьшается процентное содержание деструктивно измененных клеток, по сравнению с периодом новорожденности. В дальнейшем, вплоть до II детского возраста, колебания процентного содержания клеток в глубоких слоях коры тимуса мало значительны. Во II детстве достоверно уменьшается количество митотически делящихся клеток (с 1,38+0,17% - в первом детстве до 0,37+0,22% - во II детстве) и возрастает содержание деструкций (с 3,59+0,71% - в I детстве до 6,0+0,25% - во II детстве). Клеточный состав мозгового вещества тимуса человека от новорожденности до II детского возраста практически не меняется. Количество больших лимфоцитов колеблется от 2% до 3% в разные возрастные периоды. Отмечено накопление числа малых лимфоцитов в грудном возрасте. В последующих возрастных периодах процентное содержание этих клеток существенно не меняется и составляет порядка 50% от общего числа клеток мозгового вещества. Во II детском возрасте отмечено достоверное увеличение процентного содержания больших лимфоцитов (до 3,52+1,36%), бластов (до 1,23+0,61%) и митотически делящихся клеток (до 1,06+0,71%). Вдвое уменьшается, по сравнению с I детским возрастом, количество разрушенных клеток. Таким образом, исследования показали, что динамика клеточного состава тимуса человека в период от новорожденности до II детства сводится к усилению митотической активности клеток в подкапсулярной и глубокой зонах коркового вещества и накоплению числа малых лимфоцитов практически во всех функциональных зонах тимуса, а также заметному снижению уровня деструктивных процессов. Во II детском возрасте впервые отмечены некоторые признаки возрастной инволюции тимуса.

Особенности формирования кровоснабжения зубов человека

Жуков Е.Л.
Красноярская государственная медицинская академия, г. Красноярск

Изучение закономерностей исторического развития с современных позиций немыслимо без изучения особенностей индивидуального развития (Матвеев Б.С., 1951). Целесообразно считать, что формирование кровоснабжения в зачатках зубов эмбрионов человека в процессе онтогенеза, несомненно, отражает некоторые принципы филогенетического формирования многокорневых зубов.

Исходя из этого, была изучена особенность формирования сосудистого русла в зачатках одно- и многокорневых молочных зубов эмбрионов человека в периоде дифференцировки и начале периода гистогенеза твердых тканей зуба. Для этого препарировали зубные зачатки верхних и нижних челюстей эмбрионов 100-195 мм теменно-копчиковой длины, что соответствует 13,5-21 неделям внутриутробного развития. Затем подвергали зачатки гистологическому исследованию с окраской их гематоксилин-эозином и пикрофуксином по Ван Гизону.

У зачатков однокорневых зубов наиболее крупные сосуды сосредоточены в основании зачатка и в начале периода гистогенеза уже достигают 39-45,6 мкм в диаметре. Наиболее интенсивный рост сосудов происходит по оси, проведенной через верхушку зачатка к середине основания зачатка, причем растут сосуды от основания вверх, отдавая на периферические зоны зубов более мелкие веточки сосудов, диаметром 5-10мкм. По центральной оси преимущественно сосредоточены сосуды диаметром 12,5-28мкм.

В зачатках клыков диаметр сосудов был несколько больше, чем в зачатках резцов.

В зачатках многокорневых зубов наиболее крупные сосуды также сосредоточены в основании зачатка. В самом зачатке в основном наблюдаются большое количество анастомозирующих между собой сосудов. Причем по периферии и ближе к слою одонтобластов превалировали сосуды 5-16 мкм, а в центре зачатков, наряду с мелкими капиллярами были сосуды 25-30мкм. При изучении серийных срезов выявлена тенденция роста сосудов диаметром 18-25мкм преимущественно по центральным осям бугров. Гистогенез твердых тканей, как описано в отечественной и иностранной литературе, начинался с верхушек бугров, распространяясь на межбугорное пространство (область будущей фиссуры) и к области шеечной петли.

Таким образом, принимая во внимание гипотезу формирования многокорневых зубов человека, выдвинутую в Красноярской государственной медицинской академии, на основании полученных данных можно предположить, что основные магистральные сосуды каждого из бугров у зачатков молочных моляров пролегают по средним линиям от верхушки к основанию зубного зачатка так, как если бы этот бугор был отдельным однокоренным зубом. На это также указывает то, что в области будущих фиссур сосуды более мелкого диаметра, чем в центральных зонах бугров, что хорошо заметно до начала минерализации тканей зуба.

Особенности мембранного пищеварения некоторых карповых видов рыб

Зайцев В.Ф., Волкова И.В.
Астраханский государственный технический университет, Астрахань

В последнее время отмечается усиление интереса к эволюционным и экологическим аспектам пищеварительной функции у рыб разных таксономических групп. Данная работа является попыткой анализа физиологии мембранного (пристеночного) пищеварения у некоторых карповых рыб, включая общие вопросы науки и трофологии, влияния факторов среды и состава пищи на пищеварительную активность, современные представления о различных характеристиках мембранного пищеварения.

Наиболее удобной и сравнительно доступной моделью для решения фундаментальных проблем биологии, в том числе проблемы адаптации, является пищеварительная система. Это связано с тем, что кишечник является центральным органом, который реализует не только процессы ферментативного гидролиза пищи, но и регулирование, а также поддержание гомеостаза внутренней среды организма, благодаря мощным кишечной, гормональной и транспортной системам (Груздков и др., 1986; Кузьмина, 1985а; Уголев, 1978, 1985; Уголев и др., 1986, 1989).

Благодаря применению сравнительного-физиологического подхода нам удалось более полно охарактеризовать закономерности гидролиза компонентов пищи и приблизиться к пониманию механизма эволюционных и адаптивных перестроек пищеварительной системы при изменениях абиотических факторов среды обитания рыб. Большое внимание было уделено исследованию активности пищеварительных ферментов на всех этапах личиночного и малькового периодов некоторых видов карповых рыб. Развивая хронобиологические аспекты онтогенеза рыб, возможно прогнозировать биоритмический статус организма на разных этапах онтогенеза.

Современные технологии рыборазведения позволяют регулировать абиотические факторы среды, поэтому выдвигается новая задача - определение оптимальных значений этих факторов. В связи с тем, что мембранное пищеварение представляет собой совокупность процессов, обеспечивающих ферментативное расщепление биополимеров, сведения, полученные при исследовании этой проблемы, необходимы для решения ряда теоретических и прикладных проблем питания и пищеварения у рыб.

Структурные особенности сумки фабрициуса цыплят кросса "родонит" в эксперименте

Запровальная О.А., Исмагилова А.Ф., Шакирова Г.Р.
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа

Целью данного исследования явилось изучение влияния нового комплексного производного пиримидинов - дипепиридинодиоксипропилметилурацила с левомицетином (ДППОМУ+Л) на сумку Фабрициуса цыплят.

Птицы находились на стандартном рационе кормления. Подопытные цыплята получали исследуемое соединение перорально в течение 7 дней в эффективных дозах (25 и 50 мг/кг) с учетом среднесуточного прироста. Материал для исследования брали на 30 и 37 дни жизни цыплят. Гистологические исследования проводили по общепринятой методике (окраска гематоксилином и эозином), ультраструктуру клеток определяли методом электронной микроскопии (JEM- 100S).

Наблюдаемые структурные особенности сумки Фабрициуса у цыплят опытных групп свидетельствуют об активации иммунной системы и замедлении инволюции органа, по сравнению с животными контрольной группы. Лимфоидные узелки более крупные, имеют полигональную форму в связи с плотным прилеганием друг к другу. Мозговой и корковый слои отличаются более плотной организацией. Часто встречается многорядное расположение лимфоидных узелков разнообразной формы. Прослойки соединительной ткани, отделяющие лимфоидные узелки друг от друга, тонкие. У цыплят контрольной группы слизистая оболочка более складчатая, чем у цыплят опытных групп и интенсивнее развит собственный слой рыхлой соединительной ткани. Лимфоидные узелки располагаются чаще в два ряда, мозговая зона выражена слабо.

При электронно-микроскопическом исследовании в изучаемых образцах ткани были обнаружены лимфобласты, большие, средние и малые лимфоциты, моноциты-макрофаги, плазматические и эпителиаль-