

**ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ЧЕЛОВЕКА.  
ВВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЮ ЧЕЛОВЕКА**

Петренко В.М.

*Международный морфологический центр,  
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Организм человека состоит из множества различных клеток, которые образуют ткани четырех видов – эпителиальные, соединительные, мышечные и нервные. Органы – это различные сочетания указанных тканей, причем соединительные ткани объединяют ткани в органы, а органы – в целое тело человека. По этой причине все ткани можно подразделить на рабочие (определяют особенности строения и функционирования органа) и соединительные. Взаимосвязи органов осуществляются также путем проникновения части из них в другие и в «материнские» органы (нервы и сосуды). Рабочие ткани являются производными прежде всего эпителиоидных пластов зародышевых листков, а соединительные ткани – мезенхимы. Она образуется в раннем эмбриогенезе путем выселения части клеток из всех зародышевых листков, но большей частью – из мезодермы. Мезенхима объединяет зародышевые листки и их первичные производные в тело эмбриона на этапах поздней гаструляции и нотогенеза, а также образования сомитов. Органогенез состоит в комбинировании дифференцирующихся рабочих и соединительных тканей. Закладка органа обычно начинается с образования эпителиального зачатка, вокруг которого мезенхима и подрастающие сосуды и нервы формируют дефинитивные оболочки трубчатого органа. Более сложные взаимоотношения складываются в паренхиматозных органах: ветви эпителиального зачатка (паренхима) врастают в подлежащую мезенхиму (stroma). Stroma или эквивалентные ей оболочки полого органа включают нервы, сосуды, мышечные и другие структуры, выполняют такие функции, как опорная, двигательная, защитная, трофическая. В качестве рабочей, органобразующей ткани может выступать не только эпителий (в т.ч. нейроэпителий), но и, например, кроветворная ткань – комплекс ретикулярной ткани с клетками крови, которые обычно рассматриваются как производные мезенхимы. Однако следует помнить, что:

1) мезенхима – это не ткань, а совокупность полипотентных клеток разного происхождения (Кнорре А.Г., 1971);

2) ангиобласт как главный источник развития сердца, первых сосудов и клеток крови в теле эмбриона возникает в эпибласте, из него клетки ангиобласта мигрируют в первичную полосу и, затем, в мезодерму, а из нее – в мезенхиму, в т.ч. около передних кишечных ворот.

Общий план устройства тела человека определяется уже в эмбриогенезе, у плодов происходит «созревание» тканей и всего организма в целом.

**50 ЛЕТ АЛЬФА-ФЕТОПРОТЕИНУ  
КАК БИОМАРКЕРУ ПЛОДНОГО  
ПЕРИОДА, ЕГО ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ  
ПРИМЕНЕНИЕ**

Терентьев А.С., Терентьев А.А.

*Российский государственный медицинский  
университет, кафедра биохимии, Москва,  
e-mail: aaterent@inbox.ru*

В 1961 году Мюральт и Руле путем иммунизации животных сывороткой крови плода человека с последующей специфической абсорбцией полученных антисывороток плазмой взрослых людей (доноров) методом иммуноэлектрофореза выявили в сыворотках плода человека антигенно обособленный альфа<sub>1</sub>-глобулин и показали отсутствие этого антигена в сыворотках крови взрослых людей. Впоследствии этот альфа<sub>1</sub>-глобулин получил название – альфа-фетопротейн. Мы полагаем, что 1961 год можно считать годом рождения АФП как биомаркера плодного периода.

Если вспомнить предысторию поиска эмбриональных антигенов, то первые удачные попытки выявить что-то специфическое в экстрактах и биологических жидкостях плода человека и животных, отличное от взрослых особей, предпринял еще в 30-х годах XX века Безредко с применением определенных модификаций метода анафилаксии на морских свинках, предшественника знаменитой анафилаксии с десенсибилизациями, с помощью которой Л.А. Зильбер в 1949 году выявил антигенные различия опухолевых и нормальных тканей. В 1944 году у плода коровы методом ультрацентрифугирования Педерсен открыл фетуин, который лет 20-30 считался эмбриональным белком, но впоследствии в значительных концентрациях был найден и у взрослых особей, гомолог фетуина присутствует и в сыворотках взрослых людей.

В 1956 году А.Е. Гурвич и Н.Т. Корсаевская, применив электрофорез-преципитатный метод исследования, показали наличие в сыворотке крови плодов крысы белков, отличных от белков сыворотки крови взрослых особей. Но это все было результатом поисков, предшествующих обнаружению АФП. В том же 1956 году Бергstrand и Кзар, используя усовершенствованный метод электрофореза на бумаге с применением новейшего по тем временам ТРИС-буфера, выявили в сыворотке крови плода человека дополнительную, следующую сразу за альбумином, фракцию альфа<sub>1</sub>-глобулинов, которая как впоследствии оказалось и представляла собой АФП. В 50-х и начале 60-х годов прошлого века работами О.Е. Вязова и сотрудников методами реакции связывания комплемента и кольцепреципитации также были выявлены определенные антигенные различия между сыворотками взрослых животных и их эмбрионов. Следует заметить, что все эти годы характеризовались

единичными работами в области поиска фетальных белков.

Прорыв наступил, когда в 1962 году, развывая работы Л.А. Зильбера по исследованиям онкоспецифических белков, Г.И. Абелев с сотрудниками установил, что выявляемый в ряде случаев при развитии химически индуцированной и перевиваемой гепатомы у мышей в крови специфический белок, альфа<sub>1</sub>-глобулин, свойственен их плодному периоду развития, то есть является не онкоспецифическим, но эмбриональным белком, синтез которого возобновляется при гепатоме. А в 1963 году в г. Астрахани, изучая эмбриоспецифические белки человека, Ю.С. Татаринев обнаружил эмбриоспецифический альфа-глобулин (ЭСА-глобулин) в крови больного первичным раком печени. Следует заметить, что эмбриональный альфа-глобулин мыши и ЭСА-глобулин человека не давали перекрестной иммунохимической реакции, и наличие небольшого иммунохимического сходства между ними было установлено уже в 80-х годах прошлого столетия группой японских ученых во главе с Хираем с использованием антисывороток, полученных на курах к достаточно хорошо очищенному препарату АФП, а еще раньше в 1968 году А.А. Терентьевым показано, что фетуин и АФП являются совершенно различными белками.

Открытие Г.И. Абелева и Ю.С. Татаринова явления возобновления синтеза и секреции эмбрионального альфа-глобулина при злокачественном перерождении печени резко стимулировало исследования альфа-фетопротеина. АФП (AFP) – альфа-фетопротеин, так по рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) был назван этот белок.

С 1963 года АФП стал активно изучаться как на предмет разработки и применения на его основе диагностических тестов, так и для определения его физико-химических параметров и биологических свойств. Иммунодиффузионный метод преципитации в агаровом геле, применяемый для выявления альфа-фетопротеина имел недостаточную чувствительность: предел чувствительности составлял 5 мг/л, но обладал очень высокой специфичностью, выше 99%, с практическим отсутствием ложноположительных проб, то есть, если у больного в крови выявляли АФП, то можно было с уверенностью говорить о первичном раке печени у этого больного и смело ставить диагноз. В то же время, недостаточная чувствительность метода не позволяла выявлять рак печени на ранних стадиях заболевания. Примененные различными авторами способы увеличения чувствительности метода иммунодиффузии не могли кардинально решить проблему, хотя с помощью различных ухищрений (встречного иммуноэлектрофореза, ракетного иммуноэлектрофореза, усиления дуг преципитации с помощью солей кадмия, различных

красителей и радиоиммуноусиления) удалось повысить чувствительность метода в 10-50 раз, расплачиваясь за это, как правило, увеличением срока анализа.

Все же эти разработки не пропали даром, даже этого увеличения чувствительности хватило на то, чтобы выявить альфа-фетопротеин в крови женщин с нормально развивающейся беременностью и обнаружить его увеличение в крови беременных женщин при ряде патологий.

В 1971 году Руслати и Сеппала, разработали метод радиоиммуноопределения альфа-фетопротеина, что резко в 1000 раз повысило чувствительность определения по сравнению с наиболее часто применяемым для этих целей иммунодиффузионным методом, и продемонстрировали наличие этого белка в сыворотке крови взрослых здоровых людей. Этот метод помимо высокой чувствительности являлся и высокотехнологичным методом, что характерно и для пришедшего ему на смену иммуноферментного метода, характеризующегося большей безопасностью и экологичностью.

Применение высокочувствительных методов радиоиммуноопределения и иммуноферментного определения АФП позволило достоверно продемонстрировать наличие небольших концентраций (5-7 мкг/л) АФП в сыворотке крови взрослых здоровых людей и определить диагностический уровень АФП, характерный для гепатоцеллюлярного рака (20 мкг/л, превышение нормального уровня в 3-5 раз). Повышение уровня АФП до 20 мкг/л и несколько выше может быть связано с острыми и хроническими гепатитами, циррозами печени, тирозинемией, недоразвитием вилочковой железы. Следует заметить, что для 40-45% гепатом не характерен увеличенный синтез АФП и поэтому при их развитии не удастся выявить повышенного содержания альфа-фетопротеина в крови таких больных, тест на АФП у таких больных не чувствителен на присутствие патологии. Поэтому в настоящее время принято считать наимышей чувствительностью теста на АФП при гепатоцеллюлярном раке 55-60%. Увеличение концентрации АФП в сыворотке крови взрослых особей является признаком возникновения патологических состояний, в первую очередь опухолевых заболеваний, таких как первичный рак печени и тератокарцинома. Повышение уровня АФП выявлено также в отдельных случаях рака желудка, панкреатобластомы и рака легкого. Наибольшей чувствительностью при иммуноопределении АФП обладают методы, основанные на радиоиммуноопределении. С их помощью удастся определять АФП при его минимальном содержании 0,2-1 мкг/л.

Можно констатировать: за время своего существования, несмотря на появление новых диагностических биомаркеров, тест на АФП сыворотки крови не утратил своих позиций и

является наиболее простым, доступным, специфическим и чувствительным тестом, применяемым для скрининга и диагностики гепатоцеллюлярного рака, что подтверждается словами бельгийских исследователей: «Однако, несмотря на обещающие результаты этих новых потенциальных маркеров, в настоящее время, они могут быть рекомендованы только как дополнительные тесты и не могут еще заменить тест на сывороточный АФП – золотой стандарт опухолевых маркеров для гепатоцеллюлярного рака» (E.N. Debruyne, J.R. Delanghe, 2008).

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРОГА ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К САХАРОЗЕ

Цикуниб А.Д., Кайтмесова С.Р.

*Адыгейский государственный университет, Майкоп,  
e-mail: managerp@pascal.ru*

Вкус имеет немаловажное значение в повседневной жизни человека. Вместе с обонянием он помогает человеку определить качество потребляемой пищи.

Данные по количественной обработке результатов

Номер пробирок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Концентрация сахарозы, %	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Распознавание вкуса, %		100	95	90	85	80	75	70	65	60

Как показали результаты исследования, 33% обследованных проявили низкую чувствительность к сахарозе или ее отсутствие, удовлетворительная чувствительность выявилось у 45%, хорошая чувствительность определилась у 6%, столько же обследованных (6%) проявили высокую чувствительность к сахарозе. Лица, проявившие высокую способность к распознаванию сладкого вкуса в повседневной жизни потребляют мало сладкого, и, наоборот, участники, проявившие низкую чувствительность к сахарозе или ее отсутствие, любят и потребляют много сладкого.

Таким образом, по результатам исследований, можно сделать вывод, что у лиц регулярно и избыточно потребляющих сладкое, смещается порог чувствительности к сахарозе, т.е. сладость ощущается при больших концентрациях сахарозы.

### ОЦЕНКА СПОСОБОВ ГЕМОСТАЗА ПРИ КРОВОТОЧАЩИХ ЯЗВАХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Шапошников В.И.

*Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар,  
e-mail: shaposhnikov35@mail.ru*

Важным фактором в улучшении качества жизни больных с язвами гастродуоденальной зоны (ЯГДЗ) является разработка простого спо-

соба борьбы с таким грозным их осложнением, как кровотечение, которое встречается в 5-10% от общего числа всех наблюдений данного заболевания. У 12-33% больных диагностируются рецидивы кровотечений, которые возникают в среднем через 164 дня (от 1 и до 1024 суток). У мужчин, особенно в возрасте старше 40 лет, это осложнение встречается в 5-6 раз чаще, чем у женщин. У пожилых пациентов вероятность язвенного кровотечения достигает 70-90%. Если у лиц до 20 лет появление ЯГДЗ в основном связывают с наследственным фактором, то у пациентов старше 40 лет уже доминируют социальные факторы (вредные привычки, характер трудовой деятельности и особенности диеты и др.). С возрастом отмечается кумуляция повреждающих факторов, что сопровождается общим расстройством организма с появлением тяжелых конкурирующих заболеваний. Развитие же язвенного кровотечения объясняют:

Условно было принято, что 90-100% распознавания вкуса – это высокая чувствительность к сахарозе; 85% – хорошая чувствительность к сахарозе; 70-80% – удовлетворительная чувствительность к сахарозе; 60-65% – низкая чувствительность к сахарозе и менее 60% – отсутствие чувствительности к сахарозе.

1) патоморфологическими особенностями язвенного дефекта слизистой оболочки (длительно не рубцующаяся язва с зияющими сосудами и др.);

2) погрешностями в хирургической коррекции кислотно-пептической агрессии (отказ от ваготомии, прошивание в язве кровоточащего сосуда и др.);

3) неадекватностью медикаментозной терапии (отсутствие эрадикации *Helicobacter pylori*,