Выросшие гибридные растения были стерильны, цветки опадали, семена не завязывались. Подсчет числа хромосом в соматических клетках корешков показал, что в гибридных комбинациях: *N. tabacum* x *N. amplexicaulis* оно равно 42, т.е. гаплоидный набор хромосом *N. tabacum* – 24 и *N. amplexicaulis* – 18, в комбинации *N. tabacum* x *N. debneyi* – 48, т.е. гаплоидный набор хромосом *N. tabacum* – 24 и *N. debneyi* – 24, а у растений *N. tabacum* x *N. rosulata* – 44 хромосомы. Это гаплоидный набор *N. tabacum* – 24 и *N. rosulata* – 20.

Таким образом, при использовании метода культуры клеток тканей и органов в условиях *in vitro* были получены межвидовые гибриды, у которых материнской формой был *N. tabacum*, а опылителем дикий вид рода *Nicotiana*.

Эти гибриды послужили исходным материалом для изучения процессов микро-и макроспорогенеза, преодоления стерильности и получения форм «табачного типа», по фенотипу соответствующим культурному табаку (Ларькина Н.И., 2015, 2017).

1. Терновский М.Ф. Вопросы иммунитета у табака и махорки // Научно-технический бюллетень.- Краснодар, 1935.- №8. – С. 2-4.
2. Терновский М.Ф. Результаты работ по межвидовой гибридизации в роде *Nicotiana*// Сборник науч.-исслед. работ ВИТИМ.- Краснодар, 1958.- №150.-С.52-73.
3. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений //М:Издат. Наука, 1964.-240 с.
4. Бутенко Р.Г. От свободноживущей клетки к растению// М.:Издат. Колос, 1971.-70 с.
5. Ларькина Н.И. Научные основы межвидовой гибридизации на плазме *Nicotiana tabacum* Lin. ♀// Монография ФГБНУ ВНИИТТИ – Краснодар: Изд. «Просвещение-Юг», 2015.-188 с.
6. Ларькина Н.И. Отдаленная гибридизация в биологии на примере рода *Nicotiana*// Книга ФГБНУ ВНИИТТИ.- Краснодар.- Изд. «Просвещение-Юг», 2017.- 96 с.

Мадатова В.М., Бабаева Р.Ю., Заманова Ф.Д.

Динамика изменения факторов гемокоагуляции у эпифизэктомированных животных на фоне облучения

*Бакинский Государственный Университет, Азербайджан
(Россия, Баку)*

doi 10.18411/scc-05-2018-15

idsp 000001:scc-05-2018-15

Abstract

The influence of ionizing radiation on blood coagulation have epifizarnah animals revealed that animals epifizarnah time recalcification, thrombin time and the burden of free heparin dramatically shortened, tolerance of plasma to heparin is enhanced. When ionizing radiation epifizarnah animals observed prolongation of the time of recalcification, shortening of thrombin time and a sharp weakening of the tolerance of plasma to heparin, i.e., the pineal gland actively participates in the regulation of blood coagulation in normal and radiation pathology.

Keywords: epifiz, blood coagulation, recalcification, x-ray

Введение. После открытия ионизирующих излучений Рентгеном (1895) и Беккерелем (1896) были сделаны первые наблюдения их биологического действия. С этого времени целью радиобиологических исследований стало изучение процессов, происходящих при поглощении лучистой энергии, в итоге приводящих к радиационному эффекту, стимуляции физиологических функций, поражению или даже к гибели клеток, тканей и всего организма.

До середины XX столетия многочисленные исследования по проблеме радиационной биологии занимали многих ученых. Но эта наука как таковая стала

оформляться, начиная с середины XX века, в связи с использованием атомной энергии в военных и мирных целях.

Трудно обобщить тот огромный материал, который накопился за короткое время в результате всеобщего внимания на профилактику и лечение лучевого поражения.

Различные ткани, органы и системы млекопитающих характеризуются различной радиочувствительностью. По радиочувствительности наблюдается следующая последовательность: органы кроветворения, кровь, лимфоидная ткань (селезенки, тимус), половые железы, желудочно-кишечный тракт; более устойчивыми являются нервные клетки и поперечно-полосатые мышцы. В 1906 г Бергонье и Трибондо расположив органы и ткани по степени их радиочувствительности, сформировали правило, гласящее, что с увеличением степени морфологической и функциональной дифференцировки, а также при снижении митотического индекса радиочувствительность клеток увеличивается.

Процесс свертывания крови является важнейшим защитным механизмом организма. Нарушение свертывания крови приводит к патологическому состоянию, часто обрывающему жизнь. Свертывание крови предупреждает кровопотерю при ранении кровеносных сосудов, в результате которого образуется кровяной сгусток – тромб, закупоривающий место ранению. Изучение процесса свертывания крови имеет значение для предупреждения смертельных кровотечений и для сохранения крови, используемой для ее переливания.

Гемокоагуляция представляет собой сложный ферментативный процесс, в котором участвует большое количество факторов. Изучение роли этих факторов в механизме процесса свертывания имеет важное значение в медицине, клинической практике, т.к. патологические изменения в организме вызывают определенные изменения в гемостатической картине больных.

Влияние ионизирующего облучения на гемокоагуляцию давно привлекает внимание как экспериментаторов, так и клиницистов. Как известно нейрогормональное звено в регуляции гемокоагуляции при различных функциональных состояниях организма также исследовано обширно. Несмотря на это, значение эпифиза и эпифизарных гормонов в регуляции гемокоагуляции в норме и патологии исследовано незначительно и в настоящее время данное исследование актуально. Поэтому была поставлена задача исследовать значение эпифиза в норме и при лучевой патологии.

Материал и методы исследования. Для исследования использовались белые нелинейные крысы-самцы в возрасте 9 месяцев, массой 200 г., в количестве 150.

Исследование проводили в трех сериях опытов. Изучено время рекальцификации плазмы по методу Хауэлла, тромбиновое время и свободный гепарин по методу Сирмаи, толерантность плазмы к гепарину по методу Бергергофф и Рокка.

В первой серии опытов определяли факторы свертывания крови у интактных животных, во второй серии – у эпифизэктомированных, в третьей серии – у облученных эпифизэктомированных животных. Эпифиз удаляли по модифицированному методу Д.М.Аулова (1969). Животных облучали на рентген-установке РУМ-11 (в дозе 800 Р). Полученные результаты обработаны методом вариационной статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. У интактных животных в среднем время рекальцификации составило $81,0 \pm 1,7$ сек, тромбиновое время $26,0 \pm 0,3$ сек, толерантность плазмы к гепарину $138,0 \pm 0,8$ сек, свободный гепарин $11,0 \pm 0,4$ сек.

Во второй серии опытов изучали факторы гемокоагуляции у эпифизэктомированных животных. Через десять дней после удаления эпифиза в среднем время рекальцификации и тромбиновое время укоротилось ($25,0 \pm 0,4$ сек, $P < 0,001$ и $13,0 \pm 0,2$ сек, $P < 0,001$ соответственно), толерантность плазмы к гепарину ослабевает ($177,0 \pm 1,4$ сек, $P < 0,001$), свободный гепарин уменьшается ($7,0 \pm 0,1$ сек, $P < 0,01$), т.е. удаление эпифиза приводит к укорочению времени рекальцификации более 3

раз (на 70%), тромбиновое время укорачивается в 2 раза (на 50%), толерантность плазмы к гепарину ослабляется на 21%, свободный гепарин снижается на 36%.

Все это говорит о том, что эпифизарные гормоны являются мощнейшим регулятором активности факторов гемокоагуляции. С удалением эпифиза резко изменяется регуляторный механизм свертывания, в результате чего активность факторов гемокоагуляции изменяется в несколько раз. Причиной вышеуказанного, по-видимому, связана выключением ингибирующего действия эпифизарных гормонов на рилизинг-факторы гипоталамуса и тропного гормонообразования гипофизарно-надпочечниковой системы.

В третьей серии опытов исследовано влияние ионизирующего облучения на факторы гемокоагуляции у эпифизэктомированных животных. Результаты исследования выявили, что в среднем время рекальцификации составило $40,0 \pm 0,8$ сек ($P < 0,01$), тромбиновое время $10,0 \pm 0,5$ сек ($P < 0,02$), толерантность плазмы к гепарину $190,0 \pm 2,7$ сек ($P < 0,01$), свободный гепарин $5,0 \pm 0,2$ ($P < 0,01$).

После ионизирующего облучения эпифизэктомированных животных время рекальцификации укорачивается, то есть тромбопластическая активность возрастает, тромбиновое время укорачивается – вторая стадия свертывания ускоряется, толерантность плазмы к гепарину плавно ослабевает, свободный гепарин равномерно снижается. Все это указывает на то, что эпифиз не только в норме, но и при лучевой патологии активно влияет на механизм гемокоагуляции.

Выводы. 1. У эпифизэктомированных животных ускоряется образование тромбопластина и тромбина в крови.

2. При ионизирующем облучении у эпифизэктомированных животных резко выражено ускорение I и II стадии механизма свертывания крови, вследствие ослабления толерантности плазмы к гепарину и снижения свободного гепарина.

3. Эпифиз активно участвует в механизме регуляции гемокоагуляции в норме и при лучевой патологии.

1. Алиев А.Г., Мадатова В.М. Динамика изменения факторов гемокоагуляции в условиях облучения. Естественное и гуманизм. Т.4, № 4, 2007. Сб.науч.тр. Современный мир, природа и человек, с.83-84. Томск, 2007.
2. Алиев А.Г., Мадатова В.М. Влияние облучения на гемокоагуляцию. Актуальные проблемы биоэкологии. Сб.мат.международной научно – практической конференции 21-24 октября 2008 г, Москва 2008, раздел Экология.
3. Мадатова В.М. Изменение факторов протромбинного комплекса при различных условиях освещенности. Тез. докл. VIII Всеросс.конф. «Нейроэндокринология-2010», посв.85-лет. А.Л.Поленова 20-22 апреля 2010 г, С-Петербург, с.93-94
4. Мадатова В.М. Влияние стероидных гормонов на гемокоагуляцию у эпифизэктомированных животных. Бюллетень науки и практики. Научный журнал, №2 февраль 2017 г., с.110-114

Рожкова И.С.

Экологическая адаптация ритмической активности белков плазмы крови в эксперименте

*Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России
(Россия, Астрахань)*

doi 10.18411/scc-05-2018-16

idsp 000001:scc-05-2018-16

Научный руководитель: Теплый Давид Львович

Аннотация

Исследованы особенности ультрадианных ритмов синтеза белка в плазме крови крыс старых животных в норме и при хронической интоксикации. В ходе