

1. Ажила Я. И. Медико-биологические аспекты применения метода электронного парамагнитного резонанса. М., 1983.
2. Арицруни Г. Г. Мат-лы научн. конф. мол. ученых, 32, Ереван, 1975.
3. Арицруни Г. Г., Междумян Л. М., Саакян Р. А. Биолог. ж. Армении, 33, 11, 1185--1188, 1980.
4. Арицруни Г. Г., Тер-Маркосян А. С. Биолог. ж. Армении, 31, 7, 739--741, 1978.
5. Коваленко О. А., Анфалова Т. В., Соколов В. С., Чибрикин В. М. Биофизика, 16, 4, 663, 1971.
6. Мкртчян С. А., Арицруни Г. Г. Биолог. ж. Армении, 31, 7, 750--757, 1978.
7. Пирузян Л. А., Арицруни Г. Г., Роминян Г. В., Кутузов А. Д. Изв. АН СССР, сер. биолог., 5, 450-456, 1976.

Поступило 2 III 1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 1, (32), 1989

УДК 577.1

ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ ТКАНЕЙ ЖЕЛУДКА И ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Г. М. МИНАСЯН, А. С. ОГАНЕСЯН

Кирововетанский педагогический институт, Институт биохимии
АН АрмССР, Ереван

Излучение ионизирующее—желудок—тонкий кишечник—активность антиоксидантная.

Ранее нами было показано, что желудок и тонкий кишечник белых крыс вырабатывают и выделяют в кровь определенные факторы, обладающие антиоксидантными свойствами. Вместе с тем установлено снижение их активности при экспериментальной язве желудка. По некоторым данным, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки наблюдается усиление свободно-радикального перекисного окисления липидов—повышение содержания МДА в сыворотке и эритроцитах крови [2, 3].

Известно, что при ионизирующем излучении, наряду с множественными метаболическими, морфологическими и функциональными нарушениями в различных органах, имеют место также тяжелое расстройство деятельности желудочно-кишечного тракта, снижение устойчивости живого организма к радиационному повреждению. Между тем при экранировании почек наблюдаются менее тяжелые лучевые повреждения, смертность животных резко снижается и примерно через 30 дней по внешнему виду и по поведению они не отличаются от здоровых [4].

Сокращения: МДА—малондиальдегид; ПОЛ—перекисное окисление липидов.

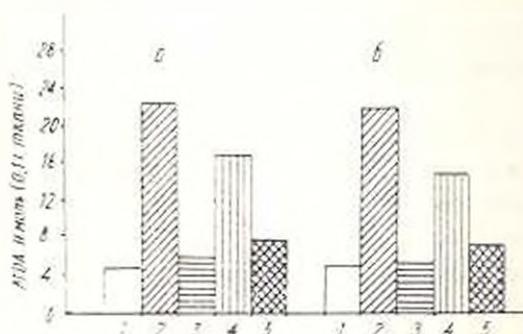
Имее в виду вышесказанное, мы провели ряд экспериментов (на белых крысах) по изучению влияния рентгеновского облучения (800 Р, общее, однократное) на антиоксидантную активность желудочной и кишечной тканей. Исследовали влияние гомогенатов этих органов облученных животных на ПОЛ в печеночной ткани здоровых животных по методике Владимирова и Арчакова [1]. Опыты проводили в разные сроки после облучения начиная с 8-го дня, когда были явно выражены повреждения (таблица).

Морфологическая картина крови животных в различные сроки после облучения

Дни после облучения	Без экранирования почек			С экранированием почек		
	количество		содержание гемоглобина, %	количество		содержание гемоглобина, %
	лейкоцитов в 1 мм ³	эритроцитов в 1 мм ³		лейкоцитов в 1 мм ³	эритроцитов в 1 мм ³	
Норма	5800	5300000	82			
8	1200	2500000	32	2800	3500000	62
20	—	—	—	4250	4800000	74
30	—	—	—	5200	5100000	80

Наряду с ухудшением морфологической картины крови, на 8-й день после облучения наблюдалось также резкое ограничение двигательной активности животных, снижение пищевой возбудимости и тяжелое расстройство деятельности желудочно-кишечного тракта.

Как показывает рисунок, в ходе часовой инкубации в результате усиления процессов ПОЛ значительно повышается содержание МДА в печеночной ткани здоровых животных, в присутствии желудочной и кишечной тканей здоровых животных отмечается резкое подавление



Влияние ионизирующего излучения на активность антиоксидантных факторов желудочной (а) и кишечной (б) тканей (на 8-й день после облучения). Интенсивность процессов ПОЛ в печеночной ткани здоровых животных: 1—контроль до инкубации, 2—контроль после инкубации, 3—+гомогенат желудочной или кишечной тканей здоровых животных, 4—+гомогенат желудочной или кишечной тканей облученных животных, 5—+гомогенат желудочной или кишечной тканей облученных животных с экранированием почек.

этих процессов и снижение содержания МДА до исходного уровня. Иная картина наблюдалась в опытах с тканями желудка и кишечника облученных животных. Образование МДА в этих тканях на 8-й день

после облучения подавляется в значительно меньшей мере (рис.). Подобное явление наблюдается и в отношении действия этих факторов на процессы ПОЛ в почечной и мозговой тканях. Как видно, у облученных животных снижается антиоксидантная активность желудочной и кишечной тканей. Интересные результаты были получены при экранировании почек при облучении животных. Как показывают приведенные данные (рис.), в этих условиях антиоксидантная активность желудка и кишечника угнетается в сравнительно меньшей мере, и в течение короткого времени (примерно в течение 30 дней) признаки лучевого поражения постепенно проходят, общее состояние животных улучшается.

Приведенные данные четко показывают, что желудок и тонкий кишечник обладают выраженной антиоксидантной активностью. Под действием ионизирующего излучения, когда проявляются признаки лучевой болезни с тяжелыми нарушениями деятельности желудочно-кишечного тракта, а также резко выраженной лейкопенией, эритропенией, гипогемоглобинемией, значительно угнетается антиоксидантная способность желудка и кишечника. Смертность в этих условиях высокая. Однако при экранировании почек подавление антиоксидантной активности указанных органов менее выражено и через небольшой промежуток времени проходит, а смертность экспериментальных животных значительно снижается.

Наложить, что деятельность желудочно-кишечного тракта в определенной мере находится под контролем почек, так как при их защите нарушение метаболической и функциональной деятельности указанных органов менее выражено. Ранее [4] нами было высказано мнение о том, что, по-видимому, почки вырабатывают и выделяют в кровь определенное вещество, способствующее защите организма от лучевых повреждений. Приведенные в настоящем сообщении данные подтверждают это предположение и дают основание полагать, что благотворное действие почек осуществляется также через желудочно-кишечный тракт, при этом сохраняется на высоком уровне способность этих органов вырабатывать активные антиоксидантные факторы. Известно, что обострение хронической почечной недостаточности часто сопровождается нарушениями деятельности желудочно-кишечного тракта и, наоборот, при улучшении деятельности почек восстанавливается нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта.

Выявление антиоксидантной функции желудка и тонкого кишечника существенно меняет наши представления о деятельности этих органов, позволяя разработать новые подходы к изучению возникновения и к устранению их патологии, а также установлению их связи с общим функциональным состоянием организма. Эти органы, выделяя антиоксидантные факторы, способствуют сохранению устойчивости организма к повреждающим (внешним и внутренним) агентам и сохранению иммунитета на высоком уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
2. Куликов В. Ю., Ермолева В. В., Колесникова Л. И. *Вопр. мед. химии*, 25, 3, 289—292, 1979.
3. Куликов В. Ю., Ермолева В. В., Машонтова Л. Р. *Вопр. мед. химии*, 27, 4, 463—465, 1981.
4. Минасян Г. М. Автореф. канд. дисс. Ереван, 1975.

Поступило 20.VI 1988 г.

Биолог. ж. Армения. № 1 (42), 1989

УДК 547.455.623+616.833.181:577.17

ВЛИЯНИЕ ПАРАТИРЕОИДНОЙ СУБСТАНЦИИ НА УТИЛИЗАЦИЮ ГЛЮКОЗЫ ГАНГЛИЯМИ УЛИТКИ

А. С. ТЕР-МАРКОСЯН

Ереванский государственный медицинский институт,
кафедра нормальной физиологии

Одним из важнейших показателей функционального состояния тканей, в том числе и нервной, является ее энергетический обмен. Изменение гормонального фона организма, являясь мощным стимулятором для метаболических перестроек, может вовлечь в этот процесс и энергетический обмен. В ранее проведенных нами исследованиях было выявлено увеличение скорости потребления кислорода митохондриями головного мозга и уменьшение эффективности фосфорилирования при гипофункции околотщитовидных желез [2], нарушение выброса тормозного нейромедиатора ГАМК синапсами коры мозга как в условиях дефицита паратиреоидного гормона, так и его действия *in vitro* [3], а также понижение хеморецептивных свойств нейрональной мембраны [4]. Эти результаты и данные литературы [11, 17] прямо или косвенно свидетельствуют о включении паратормона в механизмы регуляции энергетического обмена в нервной ткани.

В связи со сказанным представлялось интересным изучение влияния паратиреоидного гормона на утилизацию глюкозы—основного энергетического субстрата нервной ткани. Для определения эффективности энергетического обмена важным является сопоставление окисления глюкозы по гликолитическому пути с последующим включением в цикл Кребса с ее расщеплением по пентозомонофосфатному пути.

Материал и методы. Исследования проводили на окологлоточных ганглиях улитки *Helix*, являющихся удобной моделью изучения в силу сохранения интактности в условиях их препарирования. Ганглии инкубировали в 2 мл раствора Рингера, содержащего (в мМ) NaCl—85, KCl—4, CaCl₂—7, MgCl₂—14, Трис-HCl—10 (рН 7,0) и 5 мкМн ¹⁴C-глюкозы, 10⁻⁶ М ПТС (Sigma). Инкубацию ганглиев проводили в специальном сосуде, к центру которого была припаяна стеклянная воронка, содержащая

Сокращения: ПТС—паратиреоидная субстанция.