

ных) ганглиев. Особенно четко это проявляется при изучении активности некоторых ферментов (ацетилхолинэстераза) и медиаторов (адреналин, норадреналин) в интраорганных нервных сплетениях желудка.

Установлено, что в течение первого месяца наблюдения в нервных образованиях желудка уменьшается активность ацетилхолинэстеразы (АХЭ). При более длительных сроках эксперимента (3-5 месяцев) активность АХЭ обнаруживает дальнейшее снижение.

В адренергических нервных структурах желудка, в условиях гиподинамии возрастает содержание медиатора не только в варикозных терминалах, но и по ходу волокон, которое проявляется в усилении их флуоресценции. Варикозные утолщения располагаются на тканях – эффекторах, и осуществляют передачу возбуждения из симпатической нервной системы к мышечным, нервно-клеточным элементам и железам.

У контрольных животных уровень катехоламинов в нервах желудка значительно ниже, чем у опытных животных.

Таким образом, в условиях ограничения двигательной активности происходят определенные изменения иннервационного аппарата желудка. Они касаются как афферентных, так и эфферентных нервных образований. Реакция афферентных нервных структур проявляется в виде изменений нейроплазмы и распада части нервных волокон и их терминалей, ведущее к ослаблению центральных влияний на орган. В эфферентных нервных образованиях желудка увеличивается содержание катехоламинов и уменьшается активность ацетилхолинэстеразы, что может быть причиной снижения моторики желудка у экспериментальных животных. Описанные изменения структуры иннервационного аппарата желудка являются показателями не только развития деструктивных процессов в нем, но и формирования адаптационно-компенсаторных механизмов системы регуляции функций органа [3].

Таблица – Параметры изменения нервных волокон желудка белых крыс при ограничении двигательной активности

Сроки наблюдения	Диаметр варикозных утолщений (мкм)	Длина варикозных утолщений (мкм)	Диаметр нервных волокон (мкм)	Количество варикозных утолщений на 1 см ² площади
контроль	1.8 ± 0	26.1 ± 0.19	0.88 ± 0.11	27 ± 1.9
7 дней	2.1 ± 0.12	27.4 ± 0.21	0.74 ± 0.13	31.2 ± 2.2
месяц	3.2 ± 0.16	27.0 ± 0.19	0.97 ± 0.12	37 ± 1.2
3 месяца	4.0 ± 0.15	29.3 ± 1.9	0.98 ± 0.18	36.1 ± 1.9
6 месяцев	4.2 ± 0.2	28.7 ± 2.1	0.97 ± 0.16	43 ± 1.4

Литература

1. Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. Гипокинезия. — М.: Медицина, 1980. — 320 с.
2. Панферов Н.Е. Гиподинамия и сердечно-сосудистая система. — М.: Наука, 1977. — 270 с.
3. Саркисов Д.С., Втюрин Б.В. Электронная микроскопия деструктивных и регенераторных внутриклеточных процессов. — М.: Медицина, 1980. — 264 с.

Ю.М. Досин

ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, ПРИБЛИЖЕННЫХ К СТРЕССУ

Исследование взаимосвязи неспецифических адаптивных и иммунологических реакций позволяет изучить конкретные механизмы общего адаптационного синдрома.

Целью данного клинко-лабораторного исследования было определение уровня динамики содержания кортизола крови, являющегося гормоном стресса, и иммунологических показателей в условиях проведения нагрузочного теста с кортикотропином, создающим условия приближенные к закономерностям развития стресса [8].

Материалом для исследований была кровь 20 здоровых доноров, взятая натошак из кубитальной вены в процессе проведения кортикотропинового нагрузочного теста. Нагрузочный кортикотропиновый тест проводился с целью оценки функциональных ре-

зернов коры надпочечников [8]. Для определения содержания кортизола крови использовался гормональный радиоиммунный набор отечественного производства (ИБОХ НАНБ). При исследовании в образцах крови наряду с кортизолом определялись лабораторные параметры клеточного иммунитета: содержание Т- и В-лимфоцитов крови [1, 3, 4, 6], функциональное состояние Т-лимфоцитов в реакции бластной трансформации (РБТЛ) с фитогемагглютинином (ФГА) [5]. Результаты РБТЛ выражались в виде индекса стимуляции (ИС) - отношения включения метки (H^3 тимидина) в лимфоциты, стимулированные и нестимулированные ФГА. Одновременно исследовались показатели гуморального звена иммунитета (концентрация основных классов иммуноглобулинов А, G, М методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, определение уровня циркулирующих иммунных комплексов методом) [7].

Исследование кортизола и иммунологических показателей проводились в проблемной научно-исследовательской лаборатории коллагенозов ЦНИЛ БГМУ. Статистическая обработка полученных результатов выполнена с помощью ПЭВМ с использованием пакета научных статистических программ. Базальный уровень кортизола и основные показатели, характеризующие состояние клеточного и гуморального звеньев иммунитета: % содержания Т- и В-лимфоцитов крови; РБТЛ; концентрация основных классов иммуноглобулинов А, G, М; уровень циркулирующих иммунных комплексов соответствовали нормативным показателям здоровых людей. Нагрузка кортикотропином, вызывавшая увеличение концентрации кортизола крови, сопровождалась отрицательной динамикой содержания Т- и В- лимфоцитов, особенно достоверным уменьшением ИС РБТЛ. Со стороны гуморальных показателей достоверных сдвигов не наблюдалось.

Полученные результаты позволяют предположить, что увеличение продукции кортизола, вызванное кортикотропиновой нагрузкой, ведет к значительным изменениям динамики функционального состояния мембранного аппарата и функциональной активности лимфоцитов в целом, что выражается в динамике количественного содержания субпопуляций лимфоцитов периферической крови и показателей РБТЛ.

В обобщенном виде результаты исследований представлены в таблице:

Таблица – Динамика показателей иммунитета и кортизола при проведении пробы с кортикотропином

Показатель	Доноры n=20		
	Базальный уровень	Через 2 часа	Через 4 часа
Т-лимфоциты, %	53,0±1,7	46,7±2,4*	37,8±3,0*
В-лимфоциты, %	9,7±0,8	8,3±0,3*	6,0±0,6*
Индекс стимуляции (ИС) РБТЛ с ФГА	16,1±1,8	7,00±0,80*	4,60±0,50*
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК, ед)	0,12±0,01	0,12±0,01	0,12±0,01
Иммуноглобулин А, г/л	1,69±0,23	1,95±0,33	1,94±0,25
Иммуноглобулин G, г/л	9,7±1,60	9,05±0,83	9,79±1,12
Иммуноглобулин М, г/л	1,13±0,04	1,05±0,15	1,44±0,51
Кортизол, нмоль/л	459,0±28,2	1209,1±74,7*	735,7±82,4*

Примечание: * - достоверные различия по сравнению с исходным уровнем, $P < 0,05 - 0,001$

В совместных исследованиях, проведенных с кандидатом биологических наук В.Д. Свиридом, 1993 (лаборатория химии белковых гормонов ИБОХ НАНБ), нами у здоровых людей определен диапазон активации аденилатциклазы цитоплазматических мембран лимфоцитов на увеличение концентрации комплекса транскортин-кортизол (1 мкМ - 5 мкМ) в инкубационной среде, содержащей грубую лимфоцитарную фракцию лимфоцитов. Следует полагать, что данные изменения связаны с сопряженностью аденилатциклазного и транскортин-кортизолового комплекса вследствие изменений структурно-динамического состояния мембран лимфоцитов. Их исследование по пара-

метрам флуоресценции естественных зондов (белков-триптофанилов) свидетельствует об определенном уровне их внутримолекулярной биодинамики [2].

Фактором, с которым может быть связан уровень функционального ответа лимфоцитов и их перераспределения в периферической крови на действие кортизола, является микроциркуляторное окружение лимфоцитов (молекулы аутоантител, аутоантигенов, циркулирующих иммунных комплексов), изменяющее процесс рецепции клетками транскортин-кортизолового комплекса.

Обобщая результаты проведенного исследования, необходимо отметить, что они могут быть использованы для характеристики баланса между функциональной активностью надпочечников и иммунной системой.

Литература

1. Баранова Ф.О., Берман А.А., Попова Л.К., Зарецкая Ю.М. О механизме торможения глюкокортикоидами реакции бласттрансформации лимфоцитов периферической крови человека//Иммунология. — 1985. — N4. — С.19 — 21.
2. Лобанок Е.С., Мажуль В.М., Конев С.В. и др. Способ диагностики аутоиммунных заболеваний: А.С. N1629787. Заявл. 22.10.90. Бюлл. отк. и изобр. N7.
3. Славнов В.Н. Радиоиммунологический анализ в клинической эндокринологии. -Киев: Здоров'я, 1988. - 200с.
4. Ройт А. Основы иммунологии: пер. с англ. — М.: Мир, 1991. — 328 с.
5. Шютт Х. Реакция бласттрансформации лимфоцитов//Иммунологические методы. — М.: Медицина, 1987. — С. 294 — 303.
6. Bloemena E., Weinreich S., Schellekens P.T.A. The influence of prednisolone on the recirculation of peripheral blood lymphocyte in vivo//Clin.exp.Immunol. — 1990. — Vol.80. — N3. — P. 460 — 466.
7. Digeon M., Laver M., Riza F., Bach F.T. Detection of circulating immune complexes in human sera by simplified assays with polyethylene glycol//J.Immunol.Methods. — 1977. — Vol.16. — P. 165 — 183.
8. Dickstein G., Seechurn C., Nicholson W.E. et al. Adrenocorticotropin stimulation test: effects of basal cortisol level, time of day, and suggested new sensitive low dose test//J. Clin.Endocrin.Metab. — 1991. — Vol. 72. — N4. — P. 773 — 778.

О.А. Ковалёва

ВЛИЯНИЕ УФР НА АКТИВНОСТЬ ПЕРОКСИДАЗЫ ЛИСТЬЕВ МЕРИСТЕМНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ КАРТОФЕЛЯ (SOLANUM TUBEROSUM)

Ультрафиолетовая радиация (УФР), постоянно присутствующая в потоке солнечного света, относится к абиотическим факторам среды. Это стрессовый фактор, играющий важную фотобиологическую роль, и значимость которого увеличивается в условиях глобального изменения климата. В последние годы интенсивно исследуется возможность использования пероксидаз в качестве биоиндикаторов устойчивости растений к абиотическим и антропогенным факторам среды [1]. Пероксидазный комплекс служит универсальным индикатором стрессового состояния растений как биотической, так и абиотической природы. При воздействии на растения стрессовых факторов в клетках формируется уникальный стрессовый набор изоферментов пероксидаз, который в устойчивых растительных организмах образует оптимальное для нормального функционирования соотношение белков с требуемыми свойствами. У растений, не устойчивых к стрессовым воздействиям, генетического потенциала организма не хватает для того, чтобы сформировать оптимальный изоферментный комплекс, и в критических ситуациях это может привести к летальному исходу [2]. В связи с этим, целью данной работы явилось выяснение влияния УФР облучения меристемных растений картофеля на изменение активности пероксидаз в листьях.

Исследования выполнены на меристемных регенерантах картофеля сортов Скарп и Одиссей, которые выращивали в течение 14 суток под источниками света ДНАЗ-400 — натриевые лампы высокого давления с зеркальными отражателями, $\lambda_{\text{max}}=610$ нм, фотопериод 16/8 часов, в пластиковых контейнерах на синтетических ионообменных субстратах при температуре 20 ± 20 С. Источник УФР — ртутная лампа ДРТ — 1000 ($\lambda=240-320$ нм). Для контроля величины дозы облучения растений использовали УФР — дозы-