

УДК 616-003.96-092

РОЛЬ СИНТОКСИЧЕСКИХ И КАТАТОКСИЧЕСКИХ ПРОГРАММ АДАПТАЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛОВЕКА**¹Дармограй В.Н., ²Морозов В.Н., ¹Акульшина Е.В., ¹Дармограй С.В.**¹ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, e-mail: pharmacognosia_rzgmu@mail.ru, ackulshina.elen2015@yandex.ru;²ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет» Минобрнауки России, Тула, e-mail: mbd2@rambler.ru

При действии на организм раздражителей различной силы включаются в зависимости от силы раздражителя и от реактивности центральной нервной системы синтоксические или кататоксические программы адаптации, которые позволяют или сопереживать (синтоксические) с раздражителем либо активно бороться (кататоксические). Тяжесть заболевания соответствует определенной степени снижения коэффициента активности синтоксических программ адаптации. Основной стратегией синтоксических программ адаптации является повышение устойчивости гомеостатических показателей с понижением энергетических затрат на действие раздражителей. Лечение больных должно быть направлено на снижение активности кататоксических и повышение синтоксических программ адаптации, приводящей к активации антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови с иммуносупрессией. Наилучшими синтоксинами являются фитоэкдистероиды.

Ключевые слова: адаптация, синтоксические программы, кататоксические программы, гомеостаз, энантиостаз, фитоэкдистероиды, КАСПА

THE ROLE OF SINTOCTICAL AND KATATOCTICAL PROGRAMS OF ADAPTATION WITHIN VARIOUS HUMAN DISEASES**¹Darmogray V.N., ²Morozov V.N., ¹Akulshina E.V., ¹Darmogray S.V.**¹State Federal Budget Educational Institution of Higher Vocational Education «I.P. Pavlov Ryazan State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan, e-mail: pharmacognosia_rzgmu@mail.ru, ackulshina.elen2015@yandex.ru;²Federal State Budget Educational Institution of Higher Vocational Education «Tula State University» of the Ministry of Education of the Russian Federation, Tula, e-mail: e-mail: mbd2@rambler.ru

When the body stimuli of varying strength are included depending on the strength of the stimulus and the reactivity of the Central nervous system sintoetical or katatoetical adaptation programmes, which allow or empathize (sintoetical) with the stimulus or actively fight (katatoetical). The severity of the disease corresponds to a particular degree of reduction of the activity coefficient of sintoetical adaptation programmes. The main strategy of sintoetical adaptation programmes is to improve the stability homeostatic indices lower energy costs for the action of irritants. This explains the dominance of sintoetical programs over katatoetical. Treatment of patients should be aimed at reducing activity katatoetical and increase sintoetical adaptation programmes, leading to activation of the antioxidant and anti-coagulant mechanisms of blood with immunosuppression. Best of sintoksinovs are phytoecdysteroids.

Keywords: adaptation, sintoetical programs, katatoetical programs, homeostasis, enantiostaz, fitoekhdisteroidies, CASPA

При действии обычных раздражителей (слабых и средних) на организм поддерживается состояние гомеостаза, действие же сильных или длительных раздражителей организм избирает другую стратегию адаптации, результатом которой будет не поддержание постоянства внутренней среды (гомеостаз), а поддержание функции (энантиостаз) (1–3, 8, 9). На этот механизм оказывает, прежде всего, реактивность центральной нервной системы. На фоне повышенной реактивности центральной нервной системы слабые раздражители действуют как сильный раздражитель. Наши экспериментальные и клинические наблюдения показали (3, 4), что адаптация к внешним и внутренним раздражителям представляет

собой единый ответ организма с включением синтоксических или кататоксических программ адаптации с доминированием одной из них. Первый тип адаптации заключается в формировании определенной степени устойчивости к конкретному раздражающему фактору, проявляющийся сопереживанием с раздражителем. Данный тип адаптации – устойчивость за счет сопереживания или пассивная адаптация, назван нами синтоксическим. Он, прежде всего, направлен на поддержание гомеостаза и вызывается слабым или средним по силе раздражителями или при снижении реактивности центральной нервной системы. Второй тип адаптации активный, назван нами кататоксическим, когда адаптивные програм-

мы направлены на поддержание функции (энантиостаза), с изменением показателей внутренней среды. Данные реакции вызываются сильными и продолжительными раздражителями или же при повышенной реактивности центральной нервной системы (5–7). Деление на синтоксические и кататоксические программы адаптации стимулируют поиск новых фармакологических веществ – синтоксинов или кататоксинов, которые включают соответствующие программы адаптации. В основе диагностической скрининговой оценки адаптивных функций организма человека и животных лежит оценка синтоксических программ адаптации, которые выявляются коэффициентом активности синтоксических программ адаптации (КАСПА) и позволяют в зависимости от этого показателя выявлять предболезнь, саму болезнь, позволяет также предупредить развитие тяжелых заболеваний и определить эффективную схему лечения. Возникающий стресс-синдром при заболевании играет важную роль в процессах перепрограммирования адаптивных реакций организма в ответ на повреждение тканей. Запускающиеся в начальный этап действия раздражителя кататоксические программы адаптации в зависимости от силы раздражителя требуют и определенной энергетической стоимости для ее обеспечения. При действии слабых и средних раздражителей, когда устойчивые гомеостатические параметры не выходят за пределы физиологических колебаний, доминирование кататоксических программ продолжается в течение 1–2 часов. В дальнейшем начинают доминировать синтоксические программы адаптации, которые направлены на поддержание энергетического баланса с меньшей энергетической затратой, так как в процессе эволюции преобразование адаптивной реакции происходило с замещением более энергоемких адаптивных механизмов на менее энергоемкие, что имело большое значение для выживания вида.

При увеличении же силы раздражителя синтоксические программы адаптации уже не способны поддерживать изменившиеся функции, а на смену приходят кататоксические программы адаптации с большой затратой энергетических ресурсов. Поэтому поддержание гомеостаза и способы его сохранения целиком зависят от активности синтоксических программ и при изменении внешних воздействий они либо поддерживаются, либо устраняются, что определяется

общей интегративной стратегией организма. Поэтому от активности синтоксических программ адаптации зависят такие функции как воспроизводительная (репродуктивная) функция, а также выживаемость организма.

Цель исследования в доказательстве следующего положения. Основной стратегией синтоксических программ адаптации является повышение устойчивости гомеостатических показателей с понижением энергетических затрат на действие раздражителей (4). С этим связано и доминирование синтоксических программ над кататоксическими, замещением их более эффективными и малоэнергоёмкими процессами, которые приводят к стабилизации функциональных корреляционных систем (активация антиоксидантных, противосвертывающих и иммунных), обуславливающих интегративный эффект в сохранении гомеостаза. Этого не происходит при действии сильного раздражителя, когда начинают доминировать кататоксические программы адаптации, что не сопровождается стабилизацией функциональных систем, приводящих к нарушению гомеостаза, а происходит переход на включение энантиостатических механизмов, направленных уже не на соперничество, а на поддержание функций организма, что требует при этом более выраженных затрат энергии. В данной ситуации энерготраты идут в основном на адаптивные механизмы (выживание) в ущерб другим, например, репродуктивным.

Показать характер зависимости между активностью синтоксических программ адаптации и тяжестью патологического процесса. Показать роль фитоэкдистероидов как наилучших синтоксинов.

Материалы и методы исследования

Для доказательства данного положения мы использовали интегративный показатель КАСПА, который определялся следующим образом: при поступлении больного в клинику дается клиническая оценка состояния, а также степень включения адаптивных программ, показателем которых является КАСПА. Для определения коэффициента КАСПА у больных забирается кровь, в которой исследуются показатели антиоксидантных, противосвертывающих и иммунных механизмов с одновременным определением биологически активных аминов, в частности адреналина и серотонина, на биохимическом анализаторе «Olympia» (Япония) с использованием реактивов фирмы «Dia Sys» (Германия), а также стандартными наборами реактивов фирмы «Lahema» (Чехия). Затем производится расчет коэффициента активности синтоксических программ адаптации следующим образом:

$$\text{КАСПА} = \frac{\text{Cст}\% + \text{Аат} - \text{Ш}\% + \text{Ааоа}\% + \text{Cсд8} + \%}{\text{Cад}\% + \text{Са}_2 \text{ мг}\% + \text{Смда}\% + \text{Cсд4} + \%},$$

где Сст – концентрация серотонина в крови; Аат-III – активность антитромбина III; Ааоа – общая антиокислительная активность плазмы; Ссд8+ – концентрация Т-супрессоров; Сад – концентрация адреналина крови; Са2мг – концентрация а2 – макроглобулина; Смда – концентрация малонового диальдегида; Ссд4+ – концентрация Т-хелперов. При статистической обработке результатов использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

В качестве контроля служили данные, полученные у 40 здоровых жен и мужчин. У здоровых пациентов КАСПА составляет в среднем 0,95–1,05. Результаты клинических исследований показали, что между активностью синтоксических программ адаптации и тяжестью патологического процесса имеется обратная корреляционная зависимость. Например, чем ниже КАСПА, тем более выражена степень повреждения. Подобные явления мы наблюдали при многих заболеваниях, данные о которых приведены в таблице.

и пластических процессов исследуемого организма, что может быть скрининговым диагностическим показателем степени нарушения при любом патологическом процессе. Чем ниже коэффициент активности синтоксических программ адаптации, тем сильнее нарушения в тканях при различных патологических процессах. Понятия о синтоксических и кататоксических программах адаптации позволяет по-новому взглянуть на развитие патологического процесса и оценить системные механизмы медиаторного и вегетативного обеспечения функций. Данные программы показывают, что когда меняется на организменном уровне вегетативный баланс, то это означает, что одновременно нейродинамическая перестройка охватывает весь комплекс иерархически организованной адаптивной системы поведения и вегетативного обеспечения данной функции. Возникающий стресс-синдром при патологическом процессе играет важную роль в процессах перепрограммирования адаптивных реакций организма в ответ на повреждение тканей.

Состояние КАСПА при разных степенях повреждения хирургической, акушерской и терапевтической патологии и лечение их фитостероидами

Форма патологии	Контроль	Слабая степень поражения	Сильная степень поражения	После проведенного лечения
Отморожение (n = 120)	0,97 ± 0,08	0,65 ± 0,01*	0,29 ± 0,02*	1,15 ± 0,04
Ожог (n = 45)	0,99 ± 0,07	0,60 ± 0,02*	0,20 ± 0,03*	0,94 ± 0,05
Плацентарная недостаточность (n = 340)	1,01 ± 0,09	0,78 ± 0,02*	0,45 ± 0,03*	1,05 ± 0,02
Климактерический синдром	1,02 ± 0,08	0,80 ± 0,01*	0,55 ± 0,01*	1,2 ± 0,02
Гипертония (n = 138)	0,98 ± 0,07	0,88 ± 0,02*	0,69 ± 0,04*	1,10 ± 0,03
Сосудистые заболевания конечностей (n = 117)	0,99 ± 0,09	0,59 ± 0,02*	0,45 ± 0,02*	1,02 ± 0,04
Ишемическая болезнь сердца (n = 307)	0,96 ± 0,08	0,62 ± 0,01*	0,34 ± 0,03*	0,98 ± 0,09
Хронические обструктивные болезни легких (n = 109)	1,0 ± 0,02	0,79 ± 0,04*	0,62 ± 0,04*	1,02 ± 0,03

Пр и м е ч а н и е . * – достоверность $p < 0,05$ по сравнению с контролем.

Как видно из таблицы, тяжесть заболевания соответствует определенной степени снижения коэффициента активности синтоксических программ адаптации, и чем выше показатель этого коэффициента, тем легче протекает патологический процесс. Лечение патологического процесса нормализует коэффициент активности синтоксических программ адаптации. Следовательно, обнаруженное нами состояние синтоксических и кататоксических программ адаптации при различного рода патологических процессах, указывает на дизадаптацию организма, с нейродинамической перестройкой вегетативного обеспечения метаболических

Запускающиеся в начальный этап повреждения, кататоксические программы адаптации в зависимости от силы раздражителя требуют и определенной энергетической емкости для ее обеспечения. При действии слабых и средних раздражителей, когда устойчивые гомеостатические параметры не выходят за пределы физиологических колебаний, доминирование кататоксических программ продолжается в течение 1–2 часов. В дальнейшем начинают доминировать синтоксические программы адаптации, которые направлены на поддержание гомеостатического баланса с меньшей энергетической затратой, так как в процессе эво-

люции преобразование адаптивной реакции происходило с замещением более энергоемких адаптивных механизмов на менее энергоемкие, что имело большое значение для выживания вида.

При увеличении же силы патогенного раздражителя синтоксические программы адаптации уже не способны поддержать изменившиеся функции, а на смену приходят кататоксические программы адаптации с большой затратой энергетических ресурсов. Поэтому поддержание гомеостаза и способы его сохранения целиком зависят от активности синтоксических программ и при изменении внешних воздействий они либо поддерживаются, либо устраняются, что определяется общей интегративной стратегией организма. Поэтому от активности синтоксических программ адаптации зависят такие функции как воспроизводительная (репродуктивная) функция, а также выживаемость организма. Основной стратегией синтоксических программ адаптации является повышение устойчивости гомеостатических показателей с понижением энергетических затрат на действие раздражителей. С этим связано и доминирование синтоксических программ над кататоксическими, замещением их более эффективными и малоэнергоемкими процессами, которые приводят к стабилизации корреляционных функциональных систем (активация антиоксидантных, противосвертывающих и иммунных), обуславливающих интегративный эффект в сохранении гомеостаза. Этого не происходит при действии сильного патогенного раздражителя, когда начинают доминировать кататоксические программы адаптации, что не сопровождается стабилизацией функциональных систем, приводящих к нарушению гомеостаза, а происходит переход на включение энантиостатических механизмов, направленных уже не на опереживание, а на поддержание функций организма, что требует при этом более выраженных затрат энергии. В данной ситуации энерготраты идут в основном на адаптивные механизмы (выживание) в ущерб другим, например, репродуктивным. Этим и объясняется снижение репродуктивной функции при различных стрессовых состояниях. У больных, с меньшей степенью повреждения, отмечается незначительное доминирование кататоксическими программами адаптации над

синтоксическими, проявляющихся незначительной депрессией холинергических, антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови с явлениями активации иммуногенеза. При более сильном повреждении доминирование кататоксических программ усиливается, что сопровождается резкой депрессией антиоксидантных, противосвертывающих механизмов крови с активацией иммуногенеза.

Выводы

Лечение таких больных должно быть направлено на снижение активности кататоксических и повышение синтоксических программ адаптации, приводящей к активации антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови с явлениями иммуносупрессии, что способствует выздоровлению организма. Наилучшими синтоксическими являются фитозкдистероиды, которые назначают в течение четырех недель из расчета 10 мг препарата на 10 кг массы тела утром натощак за 30 минут до еды и также вечером за 30 минут до еды.

Список литературы

1. Абаленихина Ю.В. Влияние модуляторов синтеза оксида азота на активность и аутопроцессинг катепсина в иммуно-компетентных органах крыс в условиях *in vitro* / Ю.В. Абаленихина, М.А. Фомина // Наука молодых – *Eruditio Juvenium*. – 2014. – № 1. – С. 53–59.
2. Арапова А.И. Секреторная активность лизосомальных цистеиновых протеиназ мышечных тканей под действием L-аргинина / А.И. Арапова, М.А. Фомина // Наука молодых – *Eruditio Juvenium*. – 2014. – № 4. – С. 30–36.
3. Гусак Ю.К., Лазарева Ю.В., Морозов В.Н. Роль плацентарных белков в поддержании физиологических функций при нормально и патологически протекающей беременности / Ю.К. Гусак, Ю.В. Лазарева, В.Н. Морозов // *Вестник НМТ*. – 1999. – Т. 6, № 2. – С. 91–95.
4. Морозов В.Н., Программы адаптации в эксперименте и клинике / В.Н. Морозов, А.А. Хадарцев, Ю.В. Карасева. – Тула: ТулГУ, 2003. – 284 с.
5. Морозов В.Н. Роль синтоксических программ адаптации в предупреждении крионекрозов / В.Н. Морозов, А.А. Хадарцев // *Вестник НМТ*. – 1998. – Т. 5, № 3/4. – С. 38–41.
6. Судаков К.В. Кибернетические свойства функциональных систем // *Вестник НМТ*. – 1998. – Т. 5, № 1. – С. 12–19.
7. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1982. – 125 с.
8. Шулькин А.В. Исследование прямой антиоксидантной активности фитозкдистерона *in vitro* // *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. – 2012. – № 1. – С. 52–58.
9. Шулькин А.В. Современные представления о фармакодинамике экдистероидов // *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. – 2012. – № 4. – С. 164–169.