

# Часть I

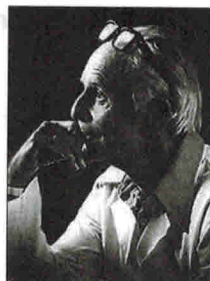
## Теоретические основы

(клинические симптомы,  
этиопатогенез, диагностика,  
методы косметологической коррекции)

Елена Эрнандес, Анна Марголина

### Путь к открытию. Синдром «быть больным»

В наши дни слово «стресс» так прочно вошло в повседневную речь, что мы употребляем его, порой даже не задумываясь, что оно означает. В обиходе стрессом называют любое сильное переживание (равно как и событие, которое это переживание вызвало), на стресс жалуются все, кто испытывает дефицит времени, страх, беспокойство, депрессию. О стрессе говорят как об одном из главных факторов, сокращающих нашу жизнь, а о методиках борьбы со стрессом написано множество книг и статей. Кажется, что стресс преследует современного человека повсюду, что он является характерной чертой нашего беспокойного времени, неотъемлемой составляющей современной жизни. Остается только удивляться, отчего стресса не было (или было гораздо меньше) в прежние, гораздо более беспокойные и опасные времена. А дело в том, что до середины XX века такого медицинского термина вообще не существовало. Стресс «открыл» Ганс Селье — гениальный ученый, которого называют Эйнштейном медицины.

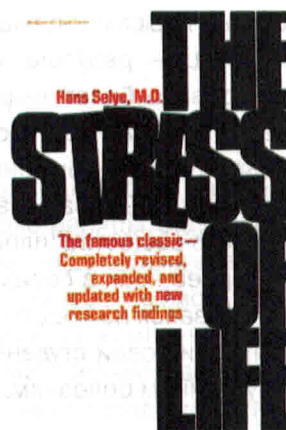


Ганс Селье  
(1907–1982)

Елена Изяславовна Эрнандес, к.б.н., главный редактор ИД «Косметика и медицина», Москва.

Анна Александровна Марголина, к.б.н., независимый консультант косметических компаний, научный журналист, Сياتл, США.

В 1925 году, когда Ганс Селье был еще студентом, на одной из лекций по внутренним болезням он впервые обратил внимание на то, что на ранней стадии разные заболевания почти не отличаются друг от друга. Позже, когда болезнь продвигается дальше, появляются симптомы, характерные именно для данной патологии. Но до этого отличить одну болезнь от другой очень трудно. Между тем, казалось, что врачи, проводящие опрос больных, как будто совсем не обращают внимания на общие для всех болезней симптомы, стараясь выделить характерную симптоматику, которая помогла бы им поставить диагноз.



*«Я не мог понять, почему на протяжении всей истории медицины врачи концентрируют свои усилия на распознавании отдельных болезней и на поиск специфического лекарства для их лечения, не обращая ни малейшего внимания на гораздо более ясный синдром — просто быть больным». (Здесь и далее курсивом выделены цитаты из книги Ганса Селье «Стресс жизни» («The Stress of the Life»). — Прим. авт.)*

В дальнейшем, наблюдая проявления самых разных патологий, Ганс Селье все больше утверждался в мысли, что существует совокупность неспецифических универсальных симптомов, отражающих попытки организма справиться с воздействующим на него вредным фактором.

*«Болезнь — это не просто капитуляция перед патогеном, это также сражение ради здоровья; и если нет сражения, нет болезни».*

Лишь спустя 10 лет совершенно случайно молодому ученому удалось приоткрыть завесу тайны над загадкой синдрома «быть больным». Работая с женскими половыми гормонами, он обнаружил, что после инъекции экстракта яичников крысам в их организме наблюдаются изменения, не описанные никем из предыдущих исследователей, — увеличение надпочечников, уменьшение тимуса, селезенки и лимфатических узлов, кровотечения и язвы в слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки. Надеясь открыть новый гормон, Селье провел аналогичные эксперименты с экстрактами плаценты и гипофиза и получил точно такие же результаты. Тогда он

сделал крысам инъекции экстрактов самых разных органов (почек, печени и т.д.) — результат был тем же. И, что самое странное, такое же, только гораздо более выраженное действие произвела инъекция формалина — весьма токсичного вещества. Селье понял, что его надежды на открытие нового гормона не оправдались, и обнаруженная им триада симптомов лишь отражала ответ организма на введение чужеродного токсического вещества (плохо очищенных тканевых экстрактов, формалина). Но потерпев крах в своих попытках открыть новый гормон, Селье неожиданно оказался на пороге другого, более грандиозного открытия. Внезапно он вспомнил свои студенческие впечатления и размышления на лекциях по внутренним болезням.

*«Могло ли быть, что этот синдром у людей (чувство “быть больным”, диффузные боли в мышцах и суставах, нарушение пищеварения с потерей аппетита и снижением веса) был клиническим эквивалентом экспериментального синдрома — триады (гипертрофии надпочечников, тимиколимфатической атрофии, язв желудочно-кишечного тракта), которую я производил различными токсическими субстанциями у крыс?»*

Селье вспомнил, что многие методы лечения болезней, применяющиеся на протяжении тысячелетий, были общими для всех болезней. Одни врачи рекомендовали больным лежать в постели, есть легкоусвояемую пищу и оберегать себя от волнений, другие, напротив, применяли такие экстремальные меры, как инъекции чужеродных веществ, обливание холодной водой, обертывание мокрыми простынями, кровопускание и даже введение возбудителя малярии. Удивительно, что экстремальные меры порой приводили к быстрому выздоровлению — организм словно выпрыгивал из болезни. Создавалось впечатление, что экстремальные воздействия (примеры которых и сегодня можно в изобилии найти в нетрадиционной медицине) запускали какой-то универсальный механизм самоисцеления, который устранял неисправность в организме. Иногда эти меры приносили вред, что означало, что данный механизм может давать сбои. Чтобы понять, как работает универсальный механизм самоисцеления, надо было разобраться, что представляет собой универсальная реакция организма на повреждение, и что такое «быть больным».



## Общий адаптационный синдром

### Проблемы терминологии

Полученные на крысах результаты и свои выводы Селье опубликовал в 1936 году в журнале *Nature* в небольшой, всего на полстраницы, статье под названием «Синдром, производимый различными повреждающими агентами» («A syndrome produced by diverse nocuous agents»). В ней Селье писал, что разные повреждающие факторы могут вызвать в организме комплекс сходных изменений. Уже тогда Селье в своих лекциях применительно к данному синдрому употреблял термин «стресс», однако это вызывало столько критических отзывов, что в научных публикациях Селье решил использовать термин «общий адаптационный синдром».

*«Я назвал этот синдром **общим**, так как его производят лишь те агенты, которые оказывают общее действие на большую область тела. Я назвал его **адаптационным**, потому что он стимулирует защитные механизмы и таким образом позволяет организму сохранять привычное состояние. Я назвал его **синдромом**, так как его отдельные проявления взаимосвязаны и отчасти зависят друг от друга».*

По определению Селье, «стресс — это состояние биологической системы, которое проявляется определенным синдромом, состоящим из всех изменений, которые инициируются неспецифическими воздействиями». Стресс не является синонимом нервного напряжения, депрессии или хронической усталости. Однако все эти симптомы могут наблюдаться при стрессе или быть его следствием. Проявления стресса могут быть разными в зависимости от наследственных или приобретенных особенностей организма, от внешних условий, от наличия или отсутствия стрессов в прошлом, но в их основе будет лежать одна и та же физиологическая реакция, которая развивается по одним и тем же законам, независимо от причины.

Например, сейчас много говорят о психологическом стрессе. Действительно, у человека стресс может быть вызван страхом, фантазиями, переживаниями. Но это будет не какой-то *особенный* психологический стресс, а все тот же стресс, который мог бы быть спровоцирован множеством других воздействий.

Суреш Раттан

## Стресс как защита от старости: принципы гормезиса в anti-aging терапии

### Принципы биogerонтологии

**Биogerонтология** — наука о биологической основе старения — к настоящему времени уже сформировалась как отдельное научно-исследовательское направление, которое со временем сможет предложить эффективные средства для облегчения бремени старости. Мы уже располагаем объемным массивом данных, позволяющих определить некоторые общие принципы процесса старения. И хотя пока не удалось обнаружить универсальных маркеров старения, полученная информация может вывести на вполне реальные и эффективные anti-aging стратегии, опирающиеся на рациональные и аргументированные принципы.

Что же это за принципы?

### Принцип жизненного развития

Первый — это *принцип жизненного развития*. Он характеризует старение как прогрессирующий процесс, происходящий преимущественно в защищенных условиях, что позволяет прожить дольше, нежели в обычных естественных условиях.

В отличие от этого естественная продолжительность жизни видов, также именуемая «обычной продолжительностью жизни» или «гарантийным сроком», является временем, которое необходимо для осуществления цели жизни по Дарвину, т.е. для успешного размножения. Виды, для которых характерны быстрое половое созревание и высокий потенциал размножения, как правило, имеют короткую жизнь, в то время как медленное созревание с поздним наступлением половозрелого возраста и низким потенциалом размножения характерно для долгоживущих видов. Например, обычная продолжительность жизни дрозофилы составляет меньше недели, человека — около 50 лет, хотя оба вида могут прожить и живут намного дольше, если внешние условия их обитания благоприятные. Исходя из первого биogerонтологического принципа, **старение — это**

**период продленного выживания, превышающий общую продолжительность жизни.**

### Негенетический принцип

Другой важный принцип — *негенетический* — утверждает, что нет генетической причины и/или программы, контролирующей процесс старения.

Его сторонники считают, что в отличие от развития, которое находится под генетическим и эпигенетическим контролем, старение, а следовательно, и точная продолжительность жизни отдельно взятого организма **не определяются какими-либо особыми генами (т.е. геронтогенами)**. Те же гены, которые влияют на процесс старения и долголетие, сформировались в ходе эволюции каждого вида для обеспечения «обычной продолжительности жизни», но они не обязательно контролируют дальнейшее развитие индивида по окончании репродуктивного возраста. Эти представления вытекают из эволюционной теории, утверждающей, что эволюция осуществляет отбор генов, позволяющих нам достичь общей продолжительности жизни, чтобы мы могли размножиться. Однако при достижении этого возраста организм попадает в «эволюционную тень», которая уже не определяет срок жизни видов.

Есть и другая точка зрения, согласно которой выживание и долголетие видов зависят от их способности к восстановлению. И эта точка зрения подкрепляется положительной корреляцией между продолжительностью жизни и способностью восстанавливать поврежденные участки ДНК, нейтрализовать молекулы активных форм кислорода, реагировать и противостоять стрессу, а также заменять изношенные клетки. Кроме того, существует обратная зависимость между долголетием и темпом накопления повреждений, включая мутации и эпимутации, макромолекулярное окисление и накопление побочных продуктов метаболизма.

Отсутствие специфических геронтогенов не означает, что гены вообще не оказывают влияния на выживание, долголетие и старение. Вполне достаточные доказательства, полученные в результате исследований, проведенных на дрожжевых грибах, плесени, нематодах, насекомых, грызунах и человеке, свидетельствуют: **мутации определенных генов могут как продлить, так и сократить продолжительность жизни и стать причиной возникновения синдромов преждевременного старения.** Эти гены принимают участие в формировании многочисленных биохимических реакций и определяют метаболизм веществ, в частности инсулина, киназы и ее рецептора, факторов транскрипции,



геликазы ДНК, теломеразы, мембранной глюкозидазы, рецепторов ГТФ-связывающего белка, холестерина, белков теплового шока и многих других. Тем не менее в норме эти гены остаются неизменными в течение жизни и не подвергаются каким-либо модификациям специально для того, чтобы вызвать возрастные изменения и в конечном итоге уничтожить организм. Поскольку их влияние на процесс старения и долголетие является лишь косвенным, они получили название «виртуальные геронтогены».

### Механистический принцип

Согласно *механистическому принципу*, старение — это прогрессирующее нарушение гомеостаза или гомеодинамики — способности нашего организма поддерживать стабильное сбалансированное состояние. Нарушение гомеостаза в конечном счете приводит к накоплению поврежденных нуклеиновых кислот, белков и липидов и к прогрессирующему ухудшению функционального состояния на клеточном, тканном и органном уровнях. Гомеостаз и гомеодинамика зависят преимущественно от слаженной работы защитных и восстановительных механизмов, а сбои и прогрессирующие нарушения в этих механизмах приводят к старению и возрастным заболеваниям.

### В поисках «лекарства от старости»

Первые два биogerонтологического принципа объясняют, почему защитные и восстановительные механизмы не претерпевают специфических изменений, которые бы позволили точно и эффективно функционировать в течение неопределенно долгого времени. А все три принципа указывают на то, что наш организм развивался миллионы лет и был оптимизирован в процессе эволюции для обеспечения быстрого размножения и выживания вида вместо обеспечения большой продолжительности жизни отдельного индивида.

Процесс старения, развивающийся по окончании срока общей продолжительности жизни, появление возрастных заболеваний и последующая смерть, по всей видимости, являются «нормальной» последовательностью событий, но только после того, как у нас появилось потомство, и мы тем самым выполнили свою эволюционную задачу.

Вооруженные этими принципами и фундаментальными знаниями, ученые в скором времени надеются разработать обоснованные методы

лечения, которые смогут вмешаться в процесс старения и избавить человечество от возрастных заболеваний и недугов. Однако говорить об этом пока рано, и хотя за последние десятилетия наши знания в области геронтологии существенно расширились, эта область науки многими все еще не воспринимается всерьез.

В этом нет ничего удивительного, ведь вся история поиска средств от старения наполнена обманом и псевдонаукой. Даже в наш просвещенный век люди легко поддаются обаянию шарлатанов, предлагающих чудодейственные средства против старения. Большая часть этих средств обещает либо полную остановку процесса старения, устранение болезней и нередко даже самой смерти, либо замедление процесса старения и продление здорового периода жизни. Увы, в лучшем случае большинство этих средств неэффективно и безвредно, но есть и такие, которые усугубляют имеющиеся проблемы. И все же некоторые из противовозрастных стратегий/средств в той или иной степени срабатывают.

Так, подход, нацеленный на решение отдельных возрастных проблем, представляется вполне рациональным, хотя и не служит панацеей. Как правило, такой подход срабатывает при лечении конкретного заболевания, но он не направлен на сам процесс старения. К примеру, онкотерапия в лучшем случае устраняет злокачественные клетки и восстанавливает поврежденный орган или ткань до нормального функционального состояния. Тем не менее, несмотря на то что онкотерапия снижает риск смерти от рака, она не направлена против других возрастных расстройств (например, таких как болезнь Паркинсона или Альцгеймера, слабоумие, прогрессирующий отказ органа или сердечно-сосудистые заболевания), т.е. такая терапия не универсальна. Это также означает, что «лекарство от старости», скорее всего, не будет найдено. Как должно было бы выглядеть такое «лекарство» и до какого уровня омоложения был бы восстановлен пациент — до 1 дня, 1 года, до 10, 30 или 50 лет? Определение старости в качестве болезни и последующая попытка ее «излечения» по сути своей антинаучны и ошибочны.

Другой научно обоснованный подход нацелен на замедление процесса старения путем предотвращения и/или задержки физиологических отклонений и восстановления утраченных функций. В эту категорию можно отнести гормонозаместительную терапию и дополнительное введение гормонов, в том числе гормон роста дегидроэпиандростерон (DHEA), мелатонин и эстроген, а также биологически активные добавки, содержащие синтетические и натуральные антиоксиданты в очищенном виде или в составе рас-



Марина Друц, Ольга Шуппо

## Физиологические основы антистрессового действия гидромассажа

### Вода — неотъемлемая часть жизни человека

Жизнь человека зарождается в водной среде, и с водой в дальнейшем так или иначе связано все его существование. Гигиенические ритуалы происходят с обязательным использованием воды, подлечиться мы часто едем «на воды», мечты о летнем отпуске тоже обычно связаны с купанием в море, озере, реке... Сумасшедший ритм жизни большого города породил целую индустрию СПА, которая неразрывно связана с водой, ее целительными возможностями. И наконец, ухаживая за собой, мы стремимся прежде всего увлажнить кожу, словно утоляя ту жажду, которая мучает человека, навсегда покинувшего водную колыбель.

Человек, как представитель отряда приматов, по многим признакам сильно отличается от своих собратьев, в частности от ближайшего родственника — шимпанзе. Уникальными чертами человека являются вертикальная осанка (прямохождение), передвижение на двух ногах (бипедия), редукция волосяного покрова на большей части тела, сильное развитие подкожного жира, особенно у детей, короткие руки и длинные ноги, ступни с непротивопоставленным большим пальцем, длинные волосы на голове, волосы под мышками, потовые железы по всему телу, плоское лицо, высокий свод неба, подвижный язык, выступающий вперед нос, произвольная регуляция дыхания. Многие из этих признаков характерны для водных животных, что позволило антропологам еще в середине XX века высказать акватическую гипотезу происхождения человека как вида, приспособленного к жизни на побережьях рек и озер, раскалывающего раковины моллюсков камнями, разламывающего панцири раков и крабов, собирающего упавшие в реку плоды.

Кроме того, вода для человека является объектом одной из величайших символических ценностей — архетипа чистоты. Психологический феномен влияния воды на наше сознание, вероятно, лежит в основе столь

популярного и поныне водолечения: именно на воду человек склонен проецировать свое стремление исцелиться. И вода, как свежая и юная субстанция, помогает нам почувствовать себя энергичными, она пробуждает человека к новой жизни. Чистота и свежесть объединяются между собой, дабы доставить ощущение особого веселья, хорошо знакомого всем поклонникам водного отдыха.

Струящаяся вода способна вызвать в нашем теле целую гамму различных ощущений, прозаически называемых эффектами гидромассажа. Эти эффекты имеют четкое научное объяснение, основанное на физиологических механизмах.

## Виды гидромассажа

Гидромассаж (англ. *hydromassage*, *whirlpool massage*) — массаж, выполняемый водным потоком. Это процедура целенаправленного терапевтического воздействия на организм человека с помощью подаваемых под давлением струй воды. На сегодняшний день наибольшее значение имеет подача в воду воздушного потока и использование для оздоровления многочисленных образующихся пузырьков. Гидромассажным оборудованием оснащаются бассейны и ванны; существуют также отдельные души, душевые панели и душевые гидромассажные кабины. Смешанный с водой воздух, подаваемый через форсунки, образует микропузырьки. Подачу водно-воздушных струй можно регулировать по интенсивности и видоизменять форму потока за счет модификации форсунок.

В цивилизациях Древнего Рима и Древнего Египта прекрасно знали об оздоравливающих свойствах процедуры принятия ванн, которая в античности была целым празднеством, окруженным аурой достатка и роскоши. Гиппократ возводил водные процедуры в ранг панацеи от тяжелых заболеваний.

Гидротерапия сформировалась как самостоятельное явление с подачи шотландского писателя Тобайаса Смоллетта (*Tobias Smollett*). Он сделал весьма важное открытие: в море можно не только купаться, но и получать массу положительных эмоций и пользы. Талассотерапия (греч. *thalassa* — море; *therapia* — лечение) имеет множество преимуществ. Вода помогает убрать мышечные боли и недуги суставов, снимает нагрузку на позвоночник. Тут собственно и зародился пляжный отдых как способ препровождения досуга. Вскоре Тобайас Смоллетт отметил на страницах своих литературных трудов пользу воды, подаваемой под давлением. Можно сказать, что он впервые поведал общественности о том, что сейчас принято