

# ПРОДЛЕНИЕ ЖИЗНИ

СТАЛО РЕАЛЬНЫМ

Ю.Б. Буланов



## Содержание

<i>А. История вопроса омоложение и продления жизни.....</i>	<i>3</i>
<i>Б. Основные причины старения организма.....</i>	<i>8</i>
1. <i>Возрастное истощение генетического кода.....</i>	<i>9</i>
2. <i>Повреждение генетического аппарата клетки под действием химических и физических факторов.....</i>	<i>14</i>
3. <i>Свободнорадикальное окисление.....</i>	<i>17</i>
4. <i>Холестериноз.....</i>	<i>22</i>
5. <i>Гиперадаптоз.....</i>	<i>27</i>
6. <i>Возрастные нарушения иммунитета.....</i>	<i>35</i>
7. <i>Образование внутренних эндотоксинов (шлаков) в организме.....</i>	<i>38</i>
8. <i>Старение нервной системы.....</i>	<i>39</i>
9. <i>Увеличение массы тела.....</i>	<i>43</i>
10. <i>Повреждения электромагнитными полями Земли.....</i>	<i>49</i>
11. <i>Накопление шлаков в клетках организма.....</i>	<i>55</i>
<i>В. От чего люди умирают чаще всего?.....</i>	<i>56</i>
<i>Г. Способы продления жизни.....</i>	<i>64</i>
1. <i>Генная инженерия.....</i>	<i>64</i>
2. <i>Пересадка внутренних органов, зародышевых зачатков и стволовых клеток.....</i>	<i>68</i>
3. <i>Гипоксическое воздействие.....</i>	<i>77</i>
4. <i>Борьба с атеросклерозом.....</i>	<i>93</i>
5. <i>Уменьшение массы тела.....</i>	<i>105</i>
6. <i>Калорийно-ограниченная диета.....</i>	<i>112</i>
7. <i>Белково-ограниченная диета.....</i>	<i>116</i>

8. Лечебное голодание.....	118
9. Ингибиторы синтеза белка.....	126
10. Антиоксиданты.....	129
11. Борьба с гипердаптозом.....	134
12. Замедление старения нервной системы.....	137
13. Витамины как средство продления жизни.....	152
14. Диета из микробов.....	161
Д. Приложение (избранные статьи).....	175
1. Клеточный запас.....	175
2. Реквием по оксибутирату.....	207

## ***А. История вопроса омоложения организма и продления жизни.***

*История медицины (да и не только медицины) сохранила для нас очень много попыток найти средство для продления жизни и омоложения организма, своеобразный философский камень, который позволил бы человеку жить если не вечно, то, по крайней мере, хоть пару-тройку сотен лет. Тайна старения организма не дает человеку покоя с тех пор, как он осознал себя разумным существом. Не счесть попыток разрешить ее. Не счесть и людей, которые провели жизнь в поисках «живой воды», «эликсира молодости», «золотой пилюли» и прочих средств, дарующих бессмертие. И это не удивительно. Желание жить долго так же естественно для человека, как и желание дышать, есть, пить. Инстинкт самосохранения заставляет человека время от времени думать о будущей смерти. Всех людей можно условно разделить на две большие группы. Одни люди стараются просто не думать о предстоящей кончине. Другие стараются всеми правдами и неправдами отдалить этот момент. Некоторым это удается, да так, что специалисты только диву даются и начинают что-то мямлить насчет того, что ресурсы человеческого организма еще до конца не познаны. Каких только способов не перепробовали за всю исто-*

*рию человечества люди, желающие достичь долголетия! В Древней Греции умирающих стариков обкладывали телами молодых девушек. Говорят, помогало<sup>1</sup>. Уже тогда было известно о пользе лечебного голодания. Голодали по 40 дней и более. Причем, с неизменным успехом. В Средние века старикам переливали кровь юношей и даже молодых баранов. Глотали драгоценные камни, в надежде, что они-то уж точно помогут. Королю Людовику XIII в последние 10 месяцев жизни врачи сделали 47(!) кровопусканий и дали 205 слабительных лекарств. Однако все старания продлить жизнь французского короля остались тщетными. Наоборот, завершились ее сокращением и преждевременной кончиной монарха.*

*Швейцарский врач Парацельс предлагал применять серу, которая якобы проплывала жизнь до 600 лет. Сам он, однако, умер в 47 лет, и применение серы с целью достижения долголетия как-то сама собой заглохло. Порошкообразную серу применяли лишь в качестве противоглистного средства (против остриц) и средства от прыщей вплоть до конца 70-х гг. XX века<sup>2</sup>.*

*В некоторых странах (Бразилия) до сих пор сохранился обычай есть золотую, а кому не по средствам, серебряную фольгу, завертывая в нее пищевые продукты. Фольга очень тонкая, хорошо жу-*

<sup>1</sup>Мне бы уж точно помогло. А если говорить серьезно, то зоологи установили: наибольшая продолжительность жизни самца достигается в том случае, если он окружен девятью самками. Не больше и не меньше. Как тут не задуматься о природе полигамии (многоженства)?

<sup>2</sup> Как врач, могу засвидетельствовать, что помогало! И от того, и от другого. Средство было очень дешевое, но как говорится, «сердитое»

*ется, считается полезной для здоровья да и вообще для жизни в целом<sup>1</sup>.*

*Изобретались все возможные лекарства и снадобья из трав, из дождевых червей, из жесткой менструальной крови, из дерьма крокодила и т.д. и т.п.*

*Величайший ученый средневековья Абу-Али Ибн Сина (Авиценна) в своих многотомных трудах, посвященных медицине, очень много места уделил проблемам старения. Им же были предложены многочисленные лекарства для продления жизни. Авиценна, однако, сильно разочаровал своих учеников и почитателей тем, что сам умер в 57 лет. Возраст для врача просто смехотворный, хотя у Авиценны были смягчающие обстоятельства. Он очень любил вино. Такая «любовь» улучшает «качество» жизни, спору нет, но очень сильно уменьшает ее количество<sup>2</sup>.*

*В прошлом веке (имеется в виду XIX в.) в Европе в ходу были пиявки. В отдельные годы Россия экспортировала в Европу до 70 тыс. тонн (!) пиявок и получала на этом огромную прибыль.*

*В Японии огромной популярностью пользовались скипидарные ванны. К слову сказать, В.И. Ленина виднейший знаток японской медицины А.И. Залманов лечил скипидарными ваннами от прогрессирующего паралича. Лечение Владимира Ильича*

---

<sup>1</sup> Надо думать! Если уж люди могут позволить себе каждый день расходовать золотую и серебряную фольгу, то и жить, имея такие средства, они должны намного дольше

<sup>2</sup> Когда я начинал свою врачебную деятельность в качестве врача-нарколога, многие мои коллеги завидовали алкоголикам. Они говорили: «Вот беспроблемные люди! Примут стакан и ничего им больше в этой жизни не нужно»

было безуспешным, поэтому после смерти народного вождя Залманов срочно эмигрировал во Францию, где и умер в 1968 г. в возрасте 96 лет. Самому ему скипидарные ванны (или деньги, которые он заработал с их помощью), как видно, помогли. Он опубликовал сразу же ставшую бестселлером книгу «Тайная мудрость человеческого организма». Книга переиздавалась много раз и переиздается до сих пор на разных языках. В ней всюду воспеваются целебные свойства скипидарных ванн, как средства от сифилиса (к месту и не к месту) и средства для продления жизни. Только историки вставляют разные ядовитые замечания на предмет того, что надо бы начать книгу не со скипидарных ванн, а с того, сколько денег Залманов выкачал у народного вождя (а по совместительству и мультимиллионера). Деньги ведь тоже продлевают жизнь! В начале нынешнего (XX в.) огромную популярность приобрели кисломолочные продукты и всевозможные диеты.

В начале 30-х гг. уже нашего XX века академик Богомолец А.А. выдвинул собственную теорию старения, которая заключалась в том, что старение организма - это старение соединительной ткани. Богомолец предложил лекарство от старости - АЦС (антиретиккулярную цитотоксическую сыворотку). Вызывая умеренное разрушение соединительной ткани, АЦС, по замыслу Богомольца, должна была стимулировать репаративные (восстановительные) процессы и продлить жизнь. Богомолец усиленно лечился своей сыворот-

*кой, но сам почему-то умер в возрасте 46 лет. Когда И.В.Сталин узнал о смерти Богомольца, он в бешенстве воскликнул: «Обманул, сволочь!» Его можно понять. Иосиф Виссарионович хотел не только иметь больше всех, но и жить дольше всех тоже. Он очень надеялся на сыворотку Богомольца и щедро финансировал все его исследования. Уже в 80-х гг. XX в. стало известно, что период полураспада соединительной ткани составляет не менее 20-и лет, а значит, и на восстановление соединительной ткани даже после умеренного разрушения требуются десятки лет.*

*Следовательно, теория воздействия на скорость обновления соединительной ткани неверна. Поэтому только в 80-х гг. АЦС исчезла из наших аптек. До этого времени ее, несмотря на раннюю смерть Богомольца, применяли достаточно широко (закапывали в нос).*

*То, что мы наблюдаем сейчас - это рекламная вакханалия, в которой можно утонуть. Рекламируют хрящи акулы, из которых получается разве что хороший холодец, всевозможные амулеты (чаще из пластмассы и реже из дерева), электронные таблетки, которые якобы принимают деятели Кремля, бальзамы, которые являются всего лишь спиртными напитками, мумие, которое является окаменевшим калом горного зверька. Рекомендуются многочисленные пищевые добавки, искусственно созданные пищевые продукты, комбинации витаминов и лекарственных препаратов, которые якобы продлевают жизнь и излечивают*



*от всех болезней. Диет и продуктов разработано столько, что для одной лишь апробации их нужна целая человеческая жизнь. К сожалению, все это обычные маркетинговые «ходы», направленные на увеличение сбыта тех или иных продуктов.*

*Для того чтобы объективно разобраться во всех этих средствах оздоровления и продления жизни, необходимо уяснить для себя основные механизмы развития и старения организма. Только после этого мы сможем подвергнуть критическому анализу те средства воздействия на организм, которые нам предлагают, и отобрать из них те, которые действительно эффективны.*

## ***Б. Основные причины старения организма.***

*Причин старения организма очень много. Причем все они взаимосвязаны, все переплетаются и взаимно усиливают эффекты друг друга. Однако для более глубокого понимания механизмов старения организма мы должны искусственно вычлнить наиболее важные причины и подвергнуть их детальному анализу.*

## ***1. Возрастное истощение генетического кода.***

*В настоящее время эта причина считается основной. Так это или нет, покажет будущее. Вся наша наследственность записана на ДНК - дезоксирибонуклеиновой кислоте. Молекула ДНК имеет вид длинной двойной спирали. Она находится в хромосомах, которые помещаются в ядре клетки. Все биохимические реакции, протекающие в организме, «записаны» на ДНК. Участок ДНК, отвечающий за какую-либо реакцию, называется геном. Помимо генов, непосредственно отвечающих за ту или иную реакцию в организме, ДНК содержит большое количество контролирующих генов. Эти контролирующие гены могут «запустить» работу гена, отвечающего за биохимические реакции (гены «дерепрессоры») или, наоборот, затормозить его активность (гены «репрессоры»).*

*Все клетки организма в процессе своей жизнедеятельности делятся<sup>1</sup>. Подвергается делению и цепочка ДНК.*

*Классические эксперименты по делению клеток были проведены на фибробластах – малодифференцированных (относительно простых и относительно незрелых) клетках соединительной ткани. Фибробласты, например, составляют основу*

---

<sup>1</sup> Существуют и неделящиеся клетки, число которых постоянно с момента рождения человека. К числу неделящихся относят, например, клетки нервной системы. Однако все больше накапливается данных о том, что нервные клетки способны к делению. Это заставляет по-новому оценивать возможности «неделящихся» клеток организма.

*хряща. Многочисленные исследования показали, что фибробласты, выделенные в чистую культуру вне организма и помещенные в самые благоприятные условия не могут делиться за всю свою жизнь более 50-и раз. Отсюда был сделан вывод о существовании некоего генетического предела деления клеток, и был сделан ошибочный вывод о существовании некоего «гена смерти», которые программирует организм на постепенное умирание. Но что это за предел деления клеток и чем он обусловлен, и что это за мифический «ген смерти» до недавнего времени никто не мог сказать. И лишь несколько лет тому назад группе американских ученых удалось раскрыть механизм исчерпаний генетического резерва делящихся клеток. Выяснилось, что никакого гена смерти не существует, просто в процессе продольного деления молекулы ДНК происходит продольный разрыв между молекулами, составляющими спираль ДНК, и двойная цепочка становится одинарной. После того, как клетка разделась пополам, в каждой из дочерних клеток одинарная спираль ДНК вновь становится двойной, достраивая свой состав таким образом, что новая двойная спираль становится идентичной старой, материнской двойной спирали.*

*Все было бы очень хорошо, если бы не одно большое «но». В процессе деления и последующего удвоения дочерних цепочек ДНК происходит отрыв двух концевых молекул. С каждого конца цепочки отрывается по 1 молекуле. Таким образом, в результате одного деления клетки двойная спираль*

*ДНК становится на 2 молекулы короче. Соответственно «ломаются» и теряются для клетки 2 гена. И так с каждым делением. Генетический аппарат делящейся клетки в количественном отношении становится все меньше и меньше. Количество регуляторных и структурных генов постоянно уменьшается. В конце концов, наступает момент, когда имеющихся генов уже недостаточно для нормального существования клетки и клетка погибает.*

*Укорочение молекул ДНК в процессе деления клетки было открыто совсем недавно, во второй половине 90-х гг. Но уже давно было замечено, что если культуру живых клеток поместить в питательную среду вне организма, то клетки совершают строго определенное число делений, после чего погибают. По этому-то факту и был сделан вывод, что существует какой-то «ген смерти», в котором закодирована смерть организма. Когда исследования последних лет показали, что никакого гена смерти нет, многие биологи вздохнули с облегчением. Но проблем от этого не убавилось. Ведь сама жизнь (деление) клеток постоянно приближает клетки к их смерти. Как тут не вспомнить знаменитое изречение: «Жить - значит умирать».*

*Исчерпание генетического кода - основная и самая новая (на сегодняшний день) причина старения и смерти организма. Даже если бы не существовало возрастных заболеваний или каких-либо других причин старения организма, человек все равно умирал бы из-за исчерпания резервов генетического*

потенциала. Хотя если говорить о так называемых «возрастных» заболеваниях, то они обуславливаются как раз уменьшением количества генов в организме. Все имеющиеся у человека гены условно можно подразделить на «структурные», определяющие структуру клеток, органов и тканей и «регуляторные», обеспечивающие регуляцию обмена. Количество регуляторных генов в десятки раз превышает количество структурных. Поэтому неудивительно, что с возрастной потерей генетического материала в первую очередь расстраивается обмен. Развиваются самые разные болезни.

Тщательное обследование 30-и любых людей позволяет выявить множество мелких «болячек», незаметных для самого человека. В 40-летнем возрасте уже имеются серьезные заболевания. Это, конечно же, обобщение. Люди, работающие над собой, в 40 лет имеют здоровье 30-летних и иногда и 20-летних, если у человека хорошая наследственность и хорошие природные задатки. Есть «экземпляры», которым я лично завидую самой, что ни на есть «черной» завистью. Люди с румянцем на щеках и избытком природного здоровья.

Сразу же возникает вопрос: «На сколько хватает этого самого генетического потенциала в том случае, если мы научимся лечить или предотвращать все возрастные заболевания?» В зависимости от наследственных факторов при маловыраженных возрастных заболеваниях человек может жить от 94 до 110 лет. Рекорд продолжительности жизни зафиксирован на отметке 111

*лет. Время от времени в печати появляются заметки о том, что там-то и там-то живет человек, которому 130 лет или даже 150 лет. Однако первая же серьезная научная проверка эти данные опровергает. В некоторых малоразвитых странах или районах, где культивируется особое уважение к старикам, старики любят преувеличивать свой возраст, чтобы придать себе больший общественный вес. В бывшем СССР долго ходили легенды о том, что где-то в Абхазии, Азербайджане, Армении и т.д. высоко в горах живут люди, перешагнувшие 150-и летний рубеж. Газетные статьи об этих долгожителях писались в угоду престарелым членам ЦК КПСС, чей возраст зашкаливал за 80 лет. Тем самым как бы подчеркивалось, что 80 лет это далеко не предел и что даже в таком возрасте человек может быть крупным политическим деятелем. После приостановки деятельности КПСС первая же научная экспедиция, посланная на Кавказ по районам проживания долгожителей, на чисто развеяла все иллюзии. Да, действительно, было много людей, которые били себя в грудь и говорили, что им 150 лет, однако, на проверку сказывалось, что им чуть больше 70-и или 80-и. Всего лишь несколько человек перешагнули 100 летний рубеж и дожили до 110 лет. Преувеличение собственного возраста особенно широко было распространено в тех районах, где отсутствовали паспорта либо практиковалось присвоение родительских паспортов с целью уклонения от военной службы.*

*Диапазон 94 - 110 лет - это тот максимальный срок, который отпустила нам природа при условии, что мы будем заботиться о своем здоровье и сумеем избежать серьезных возрастных заболеваний.*

*Концепция истощения генетического фонда по мере развития и старения организма появилась всего несколько лет тому назад, когда группа американских ученых опубликовала свои работы по исследованию генетического аппарата клетки в процессе ее деления. Оптимизма и иллюзий у людей поубавилось. Зато появился более трезвый взгляд на жизнь как таковую.*

## ***2. Повреждение генетического аппарата клетки под действием химических и физических факторов.***

*Генетический аппарат клетки (ДНК) - самая хрупкая и самая уязвимая ее часть. Не зря ДНК «запрятана» в ядро клетки, да еще и заключена в оболочку хромосом.*

*Мы находимся в окружении огромного количества химических и физических агентов, повреждающих ДНК, от которых не можем себя оградить. Выхлопные газы, нитраты, нитриты, пестициды и гербициды - вот далеко не полный перечень химических веществ, которые постоянно попадают в наш организм извне и повреждают генетический аппарат. Мало того, сам организм наш*

*вырабатывает большое количество токсичных соединений, способных оказать повреждающее воздействие. Свободные радикалы, продукты азотистого обмена, продукты интоксикации из кишечника - вот далеко не полный перечень того, что повреждает наш наследственный аппарат.*

*Физических повреждающих агентов ничуть не меньше, чем химических: электромагнитные поля, радиоактивное облучение, рентгеновские лучи, положительные аэроионы, высокие температуры - вот далеко не полный перечень физических повреждающих факторов. Даже нормальная температура человеческого тела - 36,6° С, температура наиболее оптимальная для протекания всех биохимических реакций в организме оказывает повреждающее воздействие на белковые молекулы, и, в первую очередь, на ДНК, как на самую нежную структуру. Не зря в процессе эволюции половые железы мужчин были выведены из брюшной полости наружу. Температура яичек у мужчин на 2-3° ниже температуры в брюшной полости. Более низкая температура в половых железах помогает уменьшить повреждение воздействия тепла на ДНК половых клеток<sup>1</sup>. Женские половые клетки (в яичниках) помещаются в брюшной полости. Поэтому с возрастом в женских половых клетках накапливается намного больше повреждений ДНК, чем в мужских. Отсюда можно уже сделать вывод,*

---

<sup>1</sup> Ряд ученых высказывают предположение, что сауна, равно как и парная баня, противопоказаны мужчинам, т.к. она повышает температуру мужских половых желез и способствует повреждению генетического аппарата. Хотя, нужно отметить, еще нет экспериментальных данных, подтверждающих или опровергающих эту гипотезу.



*что для здорового потомства возраст матери имеет намного большее значение, чем возраст отца.*

*Повреждение ДНК под действием химических и физических агентов не является, однако, совсем уж фатальным. В процессе эволюции возникли и закрепились процессы репарации (восстановления) поврежденной ДНК. 98% всех повреждений ДНК устраняется самой же клеткой. Существуют специальные ферменты, «вырезающие» из ДНК поврежденный участок. Затем на месте вырезанного участка с помощью других ферментов выстраивается новый, аналогичный удаленному. Поврежденная же часть ДНК выводится из организма.*

*Если процесс репарации не закончен до того, как клетка вступает в фазу деления, то во время деления она может погибнуть, т.к. одноцепоччатая структура разделившейся молекулы ДНК имеет пустой участок и в этом месте удвоение молекулы ДНК произойти не может. Как видим, ДНК сама себя «Ремонтирует». Процесс этого текущего ремонта, как, впрочем, и любой другой процесс находится под контролем соответствующих генов. С возрастом, по мере исчерпания генетического потенциала клеток, таких репарирующих (восстанавливающих) генов становится все меньше и меньше. Процесс репарации ДНК, таким образом, постепенно затухает и это вносит свой вклад в старение и гибель клетки. Исследованные долгожители помимо всего прочего отличаются высокой способностью ДНК к репарации после различ-*

*ных повреждений. Пионерами теории спонтанного повреждения ДНК были американские ученые Мэррат (теория накопления ошибок) и Бьеркстен (теория поперечных ошибок спиральных сшивок спиральных нитей). В нашей стране классические труды, посвященные повреждениям и репарации ДНК были написаны Фролькисом В.В.*

### *3. Свободнорадикальное окисление.*

*Жизнь на земле зародилась в атмосфере, где было всего 2% кислорода и более 90% углекислого газа. Возникновение и размножение сине-зеленых водорослей привело к уменьшению концентрации в атмосфере CO<sub>2</sub>. Сине-зеленые водоросли получали энергию за счет бескислородного окисления. Они потребляли необходимый им CO<sub>2</sub> и «выбрасывали» ненужный O<sub>2</sub>. Не будем забывать, что окислительно-восстановительные реакции – это реакции обмена между молекулами ионов водорода и электронов. Они могут протекать как с помощью кислорода, так и без его участия. Нарождающиеся в процессе эволюции новые живые организмы вынуждены были приспосабливаться к повышающимся концентрациям O<sub>2</sub> в атмосфере. Это приспособление шло по пути включения кислорода в обмен веществ в качестве окислителя. Кислород оказался как нельзя более удачным окислителем. Его использование привело ко «взрыву эволюции» и образованию большого количества новых живых организ-*

*мов. Но использование кислорода в качестве окислителя породило и новые проблемы.*

*Большую часть энергии в настоящее время организм получает за счет кислородного окисления пищевых веществ (углеводов, белков, жиров). Окисление пищевых веществ происходит в митохондриях клеток. Заключается это окисление в переносе электронов от окисляемых молекул на кислород воздуха. Кислород таким образом восстанавливается до воды. Для полного восстановления молекулы  $O_2$  до  $2H_2O$  необходимо присоединение к  $O_2$  4 электронов, т.к. каждый атом кислорода присоединяет 2 электрона. Но ферменты переносят электроны на молекулы кислорода по одному. Поэтому в процессе биологического окисления образуются и полувосстановленные формы кислорода -  $O_2^+$ , которые обладают очень большой реакционной способностью за счет лишнего неспаренного электрона на своей орбите.  $O_2^+$  - это один из самых активных «свободных радикалов» (супероксидный радикал). Кроме того, в процессе кислородного обмена образуются такие соединения, как высокоактивный атомарный кислород, окислы, гидроксилы и перекиси. Все эти вещества относятся к свободным радикалам и обладают высокой реакционной способностью. Свободные радикалы повреждают все, с чем соприкасаются. Особенно чувствительны к ним клеточные мембраны. Если мы вспомним, что практически все части клетки имеют мембранное строение (клетка сама по себе есть не что иное, как большое скопление биологических мем-*

бран), то становится ясно, что практически все части клетки страдают от воздействия свободных радикалов - свободные радикалы вызывают повреждение ДНК (нарушают генетический код), митохондрий (нарушение энергетического обеспечения клетки), наружной клеточной мембраны (разрушение рецепторного аппарата клетки и снижение чувствительности клетки к гормонам и медиаторам).

Свободнорадикальное окисление не только само по себе вызывает старение организма. Оно усугубляет течение других возрастных заболеваний, еще более ускоряя процессы старения. Так, например, свободные радикалы значительно ускоряют развитие атеросклероза (как возрастного, так и наследственного). Холестерин вообще не может проникнуть в атеросклеротическую бляшку без предварительного свободнорадикального окисления. Поэтому между активностью свободнорадикального окисления и прогрессированием атеросклероза существует прямая зависимость.

Кислородсодержащие свободные радикалы опасны не столько сами по себе, сколько из-за своей способности реагировать с жирными кислотами, особенно ненасыщенными<sup>1</sup>. В результате образуются продукты «перекисного окисления липидов», или сокращенно «ПОЛ». Эти продукты перекисного окисления липидов обладают еще более сильным повреждающим действием, чем кислородсодержа-

---

<sup>1</sup> Ненасыщенные жирные кислоты находятся в растительном масле. Насыщенные - в животных жирах

*щие свободные радикалы. Некоторые из них токсичнее в тысячи раз. Поэтому, чем больше организм содержит жира, тем быстрее он стареет. Обычно опасность излишней жировой ткани объясняют тем, что она «дает излишнюю нагрузку на сердце», т.е. требует дополнительного кровоснабжения, связывает большое количество гормонов (в первую очередь инсулина и половых гормонов), требует большего, чем обычная ткань, количества кислорода и т.д. Все эти причины имеют место, но не они являются самой главной опасностью для организма. Главная опасность – это спонтанный липолиз. Жировая ткань, как подкожная, так и внутренняя, с постоянной скоростью распадается на жирные кислоты и глицерин, которые выходят в кровь. Из крови жирные кислоты и глицерин вновь поступают в подкожную ткань и ткань внутренних органов, где образуют нейтральный жир. Количественное содержание свободных жирных кислот (СЖК) в крови прямо пропорционально количеству нейтрального жира в организме, ведь распад жировой ткани – это *constanta*. Чем больше жира, тем больше СЖК и тем активнее протекает в организме свободнорадикальное окисление.*

*В процессе эволюции организм выработал мощную защиту от свободных радикалов. В первую очередь это ферменты дисмутаза и пероксидаза. Антиоксидантные действия обладают и стероидные гормоны. В первую очередь это половые гормоны и гормоны коры надпочечников. Антиокси-*

дантным действием обладает и адреналин. Есть очень интересная методика продления жизни с помощью введения в организм малых доз адреналина, но это уже совершенно отдельная тема для разговора.

Свободные радикалы нельзя, конечно же, рассматривать как соединения, абсолютно вредные для организма. Наш организм очень мудр и, я бы даже сказал, «хитёр». В процессе эволюции он научился «использовать» часть свободных радикалов для своих целей. Так, например, в организме существуют крупные мигрирующие клетки - макрофаги. Прародителями макрофагов были обыкновенные амёбы. В процессе эволюции многоклеточные существа «слились» с одноклеточными и образовали очень своеобразный симбиоз. Путешествуя по организму, макрофаги захватывают все чужеродное, что попадает им на пути: вирусы, бактерии, грибы, раковые клетки, жировые капельки и т.д. Поглотив чужеродный элемент, макрофаги вырабатывают супероксидный радикал, с помощью которого этот чужеродный элемент окисляется (разрушается). При свободнорадикальном окислении ненасыщенной арахидоновой кислоты образуются такие необходимые организму регуляторы, как простагландины, тромбоксаны, лейкотриены и т.д. Справедливости ради следует отметить, что на нужды организма расходуется всего лишь 2% свободных радикалов. Остальные 98% оказывают повреждающее воздействие на клеточные структуры. В эволюционном плане организм еще не успел

*приспособиться к такому большому количеству кислорода и такому большому количеству свободных радикалов. Поэтому, чем сильнее антирадикальная (антиоксидантная) защита, тем медленнее стареет организм.*

*Основы учения о свободнорадикальном окислении жиров и их воздействию на клеточные мембраны были разработаны советским академиком Эммануэлем Н.М.*

*Если основная причина старения организма – это возрастное истощение генетического кода, то свободнорадикальное окисление – проблема №2. Оно стоит на втором месте среди большого количества причин, укорачивающих нашу жизнь.*

#### **4.Холестериноз.**

*Холестериноз - это возрастное накопление холестерина в организме. Холестерин – необходимое организму вещество, и его синтез в организме заложен генетически. Он составляет основу «каркаса» всех без исключения клеточных мембран. Из холестерина в организме (в печени) синтезируются желчные кислоты, стероидные гормоны (половые, глюкокортикоидные и т.д.), витамин Д<sub>3</sub>. Синтез холестерина поэтому-то и запрограммирован генетически. В печени человека ежедневно синтезируется не менее 1,5 г холестерина. Примерно столько же поступает с пищей. Итого, в сутки*

*организм имеет не менее 3 г поступления холестерина.*

*В период роста организма, когда идет бурное деление клеток, холестерин является едва ли не основным строительным материалом для клеточных мембран. Когда рост организма заканчивается, потребность в холестерине резко уменьшается, однако он продолжает синтезироваться в организме в тех же количествах, что и раньше. Происходит избыточное накопление холестерина в клеточных мембранах. Одновременно с этим начинается активное отложение холестерина в стенках крупных сосудов с образованием атеросклеротических бляшек. Холестериновые бляшки приводят к атеросклерозу - утолщению сосудистой стенки в результате отложения в ней холестерина. Хотя все и не так просто, как может показаться на первый взгляд. Сама по себе холестериновая бляшка не так уж сильно сужает сосуд. Она оказывает своеобразное «раздражающее» действие на сосудистую стенку, в результате чего стенка сосуда утолщается, и сосуд сужается. Просвет сосудов сужается и постепенно возникает ишемия - недостаточное кровоснабжение жизненно важных внутренних органов. Атеросклероз - холестериновое поражение сосудов является всего лишь частным выражением тотального холестериноза - накопления избытка холестерина во всех клетках организма. Известный философский закон единства и борьбы противоположностей в медицине иллюст-*



*рируется настолько наглядно, как ни в какой другой науке.*

*Один и тот же механизм - образование в организме холестерина обеспечивает вначале рост и развитие, а затем старение и гибель организма.*

*Избыточное накопление холестерина в клеточных мембранах приводит к постепенной гибели рецепторного аппарата клетки. Клетка становится менее чувствительной к гормональным и медиаторным сигналам. Нарушается согласованность работы нервной и эндокринной систем организма.*

*Приведем простой пример. С возрастом содержание в организме гормонов щитовидной железы не изменяется, однако количество рецепторов, воспринимающих тиреоидные гормоны<sup>1</sup> существенно уменьшается. В результате с возрастом развиваются симптомы, сходные с симптомами пониженной функции щитовидной железы: увеличение массы тела за счет увеличения подкожно-жировой клетчатки и отека мягких тканей; снижение теплопродукции и замедление скорости обмена веществ; снижение общей возбудимости и заторможенность; нервная депрессия и т.д. Почти все то же самое можно сказать и о других гормонах. Значительно снижается чувствительность клеток к половым гормонам, блокируются эффекты соматотропного гормона (гормона роста) и т.д.*

---

<sup>1</sup> Рецепторы к тиреоидным гормонам находятся на ядре клетки. Гормоны щитовидной железы проходят через наружную клеточную мембрану и воздействуют непосредственно на клеточное ядро.

*Появление холестериновых бляшек в сосудах отмечается еще в младенческом возрасте. Однако эти бляшки имеют преходящий характер. Они быстро появляются и быстро рассасываются, не оставляя следа. Начиная с юношеского возраста в крупных сосудах уже появляются стабильные бляшки, которые не исчезают. К тому моменту, когда рост организма заканчивается, жесткие бляшки имеются уже во всех крупных сосудах. В среднем возрасте атеросклеротическим процессом поражены уже сосуды всех без исключения внутренних органов, однако на первое место по выраженности симптомов выходят сосудистые поражения сердца, почек и мозга. Это связано с тем, что сердце, почки и мозг потребляют кислорода намного больше, чем другие внутренние органы. Поэтому недостаточный приток с кровью кислорода в первую очередь отзывается болью в сердце (развивается ишемическая болезнь сердца, или «ИБС»).*

*Недостаточный приток кислорода к почкам вызывает одну из форм гипертонической болезни (почки выделяют в кровь особые вещества, повышающие артериальное давление, чтобы «протолкнуть» побольше крови через склерозированные сосуды). Недостаточный приток кислорода к головному мозгу вызывает чрезмерно быструю утомляемость, нарушение памяти и т.д. Крайнее выражение ишемической болезни сердца - инфаркт сердечной мышцы (инфаркт миокарда). Гипертоническая болезнь почечного происхождения часто*

*оканчивается кровоизлиянием в мозг. Атеросклеротическое поражение артерий, питающих головной мозг, рано или поздно приводит к ишемическому инсульту<sup>1</sup>.*

*В последние годы описана как самостоятельная нозологическая единица (т.е. самостоятельное заболевание) ишемическая болезнь тимуса. Тимус - вилочковая железа, расположенная за верхней третью грудины, является одновременно эндокринной железой и органом иммунитета. В тимусе вырабатываются Т-лимфоциты, которые являются тканевыми антителами. От них зависит противораковая защита и частично антибактериальная и противовирусная защита. Т-лимфоциты уничтожают также клетки организма, ставшие дефектными, осуществляя, таким образом, как бы текущий ремонт организма. К тому же, не будем забывать, что на каждые 10 тыс. нормальных клеток организма образуется как минимум одна злокачественная. Тимус в данном случае играет роль «сторожевой собаки» и вовремя с помощью Т-лимфоцитов «поедает» злокачественные клетки. Атеросклеротическое поражение крупных артерий неизбежно приводит к сужению сосудов тимуса, его ишемии и, как следствие, к снижению тканевого иммунитета. Риск образования злокачественных опухолей при этом многократно возрастает.*

---

<sup>1</sup> Ишемический инсульт - острое расстройство мозгового кровообращения, когда целые участки головного мозга погибают от недостатка крови, как следствия резкого спазма склерозированных сосудов.

*Возрастной холестериноз рано или поздно приводит к смерти от инфаркта миокарда (сердечной мышцы), кровоизлиянию в мозг или ишемическому инсульту. Если с помощью специальных лечебных мероприятий задержать развитие возрастного атеросклероза, то жизнь автоматически можно продлить на 10-15 лет и человек умрет уже от других причин (от опухоли, например<sup>1</sup>).*

*Концепция атеросклероза как частного выражения общего холестериноза детально была разработана в 30-х гг. русскими учеными Аничковым Н.Н. и Игнатовским А. Именно Аничков высказал и экспериментально (в опытах на животных) доказал идею о том, что «без холестерина нет атеросклероза». Хотя теперь мы уже знаем, что холестерин – это лишь пусковой фактор склерозирования сосудов.*

## **5. Гиперадаптоз.**

*Всю жизнь человека сопровождают стрессы. Стрессы могут возникать по самым разным причинам: под действием психологических, биологических, химических и физических факторов. Все факторы, способные вызвать в организме стресс, называются стрессорами. Стрессоры бывают самыми разными, стресс же всегда один. Стресс -*

---

<sup>1</sup> Пример с опухолями выбран не случайно. Злокачественные опухоли - вторая по частоте после сердечно-сосудистых заболеваний причина смерти людей.

*это особое состояние организма, состояние повышенной боевой готовности и усиленной защиты.*

*Во время стресса происходит сильный выброс в кровь нейромедиаторов - веществ, которые осуществляют передачу возбуждения между нервными клетками. В результате происходит общее психомоторное возбуждение: ускоряется мышление, повышается двигательная активность, сила и выносливость. Такая реакция возбуждения ЦНС (центральной нервной системы) закрепилась в процессе эволюции. В состоянии возбуждения человек легче справляется с возникшей трудной ситуацией. Его мышление ускоряется. Повышается двигательная реакция. Сила и выносливость возрастают просто невероятно. Известны случаи, когда старенькие бабушки вытаскивали из пожара сундуки весом в 1,5 – 2 центнера. Женщина подняла на своих плечах грузовик весом в 3 тонны, чтобы спасти своего ребенка и т.д.*

*Нейромедиаторы активизируют работу надпочечников. В кровь выбрасывается большое количество адреналина и глюкокортикоидных гормонов. И адреналин, и глюкокортикоиды обладают способностью стабилизировать клеточные мембраны. Клетка приобретает повышенную устойчивость ко всем неблагоприятным факторам окружающей среды: как химическим, так и физическим. Повышается артериальное давление, возрастает уровень сахара в крови, увеличивается содержание в крови свободных жирных кислот («топливо» для клеток) и т.д. Организм готовится к*

*борьбе. В состоянии стресса человек приобретает повышенную устойчивость ко всем неблагоприятным факторам окружающей среды.*

*Сильный стресс, однако, наряду с повышением устойчивости организма к неблагоприятным факторам несет в себе элементы повреждения: замедляются процессы синтеза белка в организме, нарушается нейроэндокринный баланс. Под нарушением нейроэндокринного баланса подразумеваются истощение фонда нейромедиаторов и увеличение содержания в крови глюкокортикоидных гормонов. Уменьшение количества нейромедиаторов приводит к тому, что снижается чувствительность клеток к гормонам и, в первую очередь, к глюкокортикоидам. Снижение чувствительности приводит к тому, что неадекватное увеличение концентрации какого-либо гормона в крови уже не вызывает, как раньше, адекватной реакции организма. После исчезновения стресса количество глюкокортикоидов в крови снижается, но никогда не приходит к первоначальной норме. Поэтому, каждый стресс на протяжении всей жизни человека оставляет после себя неизгладимый след. Медленно, но верно уровень глюкокортикоидов в крови повышается. Есть еще одна причина, по которой головной мозг не снижает вовремя повышенную концентрацию глюкокортикоидов в крови. Глюкокортикоиды циркулируют в крови на 70% в связанном состоянии. Связаны они со специальными транспортными белками крови – транспортными альбуминами. Не все из этих транспортных*

комплексов способны проникать из крови в мозг (гемато-энцефалический барьер). Поэтому мозг не имеет достаточной информации о точном количестве содержания глюкокортикоидов в крови и не включает полностью регуляторного механизма.

Истощение фонда нейромедиаторов вместе с повышением содержания глюкокортикоидов вызывает развитие так называемых возрастных заболеваний. С возрастом снижается содержание в ЦНС всех нейромедиаторов, но особенно сильно снижается содержание катехоламинов. От них зависит настроение человека, уровень его активности, способность к мобилизации энергетических ресурсов и т.д. Поэтому, с возрастом развивается т.н. возрастная депрессия. Она выражается в снижении настроения, потере оптимизма. Уровень жизненной активности постепенно падает. Замедляется скорость мышления, появляются вялость, заторможенность и апатия, которая постепенно переходит в «инволюционную меланхолию».

Увеличение содержания глюкокортикоидов приводит к усилению катаболических процессов и преобладанию катаболизма над анаболизмом. Человек начинает терять мышечную массу. Количество жировой ткани, как под кожей, так и во внутренних органах, наоборот, возрастает. Под влиянием глюкокортикоидов жир откладывается на теле неравномерно. В основном жир откладывается на щеках, на животе и в верхней трети бедер. Связано это с тем, что именно на этих мес-

тах жировые клетки содержат повышенное содержание рецепторов к инсулину. Именно инсулин «открывает» каналы мембран жировых клеток для всех питательных веществ, поступающих в организм. Поэтому с возрастом развивается парадоксальная ситуация: жир получает питательных веществ больше, чем другие ткани. Внутренние органы могут «задохнуться» от дефицита энергии, но жировая ткань будет иметь энергию и пластичский материал всегда в повышенных количествах. Поэтому с возрастом очертания тела у всех людей становятся одинаковыми, похожими на грушу. Приземистые бабушки и дедушки каждый день попадают нам на пути. Развивается так называемое возрастное ожирение, которое специалисты называют «нормальной болезнью старения». Еще одной нормальной болезнью старения является повышение содержания сахара в крови, т.е. возрастной сахарный диабет. Это связано с тем, что на протяжении всей жизни глюкокортикоидные гормоны индуцируют в печени ферменты «глюконеогенеза» («глюконеогенез» - новообразование), ферменты, которые превращают белки и жиры в углеводы. В условиях острого стресса глюконеогенез помогает мобилизовать энергетические ресурсы и повышает выносливость. В повседневной жизни ненормально высокая активность глюконеогенеза вызывает уменьшение количества мышечной ткани, увеличение содержания жировой ткани и повышение уровня сахара в крови. Если раньше считалось, что глюкокортикоиды увеличивают рас-



*пад мышечной ткани, то затем выяснилось, что глюкокортикоиды повышают катаболизм белка везде, кроме печени. В печени синтез белка усиливается. В дальнейшем было выяснено, что это проявляется исключительно к ферментам глюконеогенеза. Все остальные белки печени, наоборот, восстанавливаются, они лишь служат энергетическим субстратом. Увеличение содержания жировой ткани связано, в данном случае, с увеличением уровня сахара в крови как результат побочного действия глюконеогенеза. В ответ на повышенное количество сахара вырабатывается повышенное количество инсулина. Количества инсулина достаточно для того, чтобы компенсировать сахарный обмен, но слишком велико для компенсации жирового обмена (наступает суперкомпенсация, и количество жировой ткани намного превышает норму).*

*Еще одним отрицательным явлением вследствие избытка глюкокортикоидов является задержка воды и солей в организме. Это приводит как минимум к появлению отеков и как максимум к развитию возрастной гипертонии<sup>1</sup>.*

*Малые количества глюкокортикоидов повышают иммунитет, но их избыток, наоборот, приводит к снижению иммунитета. Это связано с катаболическим действием глюкокортикоидов на органы иммунной системы. Легкий распад белка в органах иммунитета приводит к увеличению в*

---

<sup>1</sup> Если уже имеет место почечная гипертония, то включение глюкокортикоидного компонента значительно утяжеляет течение заболевания

*крови антител, но рано или поздно иммунитет падает настолько, что неизбежно происходит развитие той или иной злокачественной опухоли. Если атеросклеротический процесс преобладает на другими возрастными заболеваниями стареющего организма, то человек умирает от сосудистого заболевания (инфаркты, инсульты и т.д.). Если же атеросклеротический процесс вследствие наследственных или каких-либо других факторов<sup>2</sup> протекает не так быстро, как у других людей, то человек живет намного дольше окружающих и очень велика вероятность того, что он доживет до развития злокачественной опухоли.*

*Интересно то, что люди, имеющие наследственную предрасположенность к опухолям, имеют довольно низкое содержание в крови холестерина. Они меньше других подвержены сердечно-сосудистым заболеваниям. И наоборот, люди, имеющие наследственную предрасположенность к атеросклерозу (холестеринозу), намного меньше подвержены развитию опухолевого процесса. Причем, эту меньшую подверженность опухолям нельзя списать на одну лишь только преждевременную смерть от атеросклероза. Предполагают, что подверженность опухолям связана с накоплением холестерина преимущественно в тканях организма, а подверженность атеросклерозу с преимущественным накоплением холестерина в сосудистой стенке. Да и вообще в организме не все так бывает*

---

<sup>2</sup> Имеются в виду факторы медицинского характера: рациональная диета, прием препаратов, снижающих уровень холестерина, гемосорбция (очищение крови от холестерина) и т.д.

*однозначно. Иногда высокий уровень атеросклероза в крови говорят о его низкой способности проникать в сосудистую стенку и, наоборот, низкое количество холестерина еще ни о чем само по себе не говорит. Такой низкое содержание в крови может быть обусловлено тем, что весь холестерин устремляется в сосуды. Поэтому-то в настоящее время широко применяются другие способы диагностики содержания в организме холестерина.*

*Возрастное истощение запасов (резервов) нейромедиаторов в нервных клетках одновременно с повышением содержания глюкокортикоидных гормонов называется «гиперадаптозом», т.е. чрезмерной адаптацией. Гиперадаптоз - это побочное явление адаптации организма к тем многочисленным стрессам, которые встречаются на его жизненном пути. Опять мы сталкиваемся с законом единства и борьбы противоположностей. Организм начинает жить в состоянии постоянного метаболического стресса. Гиперадаптоз - одна из основных причин старения организма. Поскольку при гиперадаптозе нарастает масса тела, значительно повышается содержание в крови свободных жирных кислот (СЖК). СЖК - продукт распада жировой ткани. С возрастом содержание в крови СЖК прогрессивно нарастает. Это связано как с избытком глюкокортикоидов, так и с недостатком нейромедиаторов. Избыток СЖК значительно активизирует свободнорадикальное окисление липидов и образование высокотоксичных продуктов перекисного окисления липидов. Это приводит к уси-*

лению процессов атеросклероза, т.к. без свободно-радикального окисления холестерина не может включиться в атеросклеротическую бляшку. Кроме того сами по себе жирные кислоты стимулируют синтез холестерина в печени и увеличение его содержания в крови.

Теорию гипердаптоза выдвинул и экспериментально доказал ленинградский (санкт-петербургский) профессор Дильман В.М. Ему же принадлежат классические работы по онкологической эндокринологии, которые читаются, как приключенческий роман, на одном дыхании. Результаты, полученные Дильманом, были подтверждены экспериментальными работами Фролькиса В.В.

## **6. Возрастные нарушения иммунитета.**

С возрастом происходит значительное снижение иммунитета как гуморального<sup>1</sup>, так и тканевого. За гуморальный иммунитет отвечают В-лимфоциты, за тканевый - Т-лимфоциты. В-лимфоциты вырабатываются лимфоидными фолликулами кишечника. Они отвечают за защиту организма от вирусов, бактерий, грибов, некоторых видов гельминтов (глистов). Т-лимфоциты вырабатываются, как мы уже знаем, вилочковой железой (тимусом) и отвечают в основном за защиту организма от злокачественных клеток. Вспомним, что

<sup>1</sup> Гумор - жидкость. В данном случае подразумевается кровь и межтканевая жидкость.

*даже в процессе нормальной жизнедеятельности в организме на каждые 10 тыс. клеток образуется одна раковая. Т-лимфоциты ее уничтожают.*

*Помимо В- и Т-лимфоцитов существуют еще макрофаги - крупные клетки, которые мигрируют в тканях и подобно амебам заглатывают и переваривают все чужеродное: вирусы, бактерии, опухолевые клетки, умершие клетки организма и т.д.*

*Быстрее всего происходит старение вилочковой железы. Уже с момента полового созревания тимус начинает уменьшаться в размерах и к 50-и годам почти полностью разрушается. Есть несколько причин возрастной инволюции тимуса. Это атеросклероз, который приводит к развитию ишемической болезни тимуса: возрастное увеличение содержания в организме глюкокортикоидных гормонов, которые усиливают катаболизм во всех тканях и органах, но в первую очередь страдают органы иммунитета. Каждый стресс вызывает уменьшение массы вилочковой железы, которая впоследствии восстанавливается лишь частично. По мере уменьшения массы тимуса иммунитет человека снижается. Причем падает не только тканевый (противоопухолевый) иммунитет, но и гуморальный (антибактериальный). Это связано с тем, что тимус выделяет в кровь вещества, необходимые для нормального созревания В-лимфоцитов. Кроме того, тимус выделяет в кровь факторы, препятствующие образованию антител к собственным тканям организма. Прогрессирующее падение тканевого иммунитета приводит к раз-*

*витию злокачественных опухолей, если человек не успеет умереть по какой-либо другой причине, от атеросклероза например. Уменьшение содержания в крови факторов, препятствующих аутоиммунной агрессии (образованию антител к собственным тканям организма) приводит к развитию аутоиммунных заболеваний. Самые распространенные аутоиммунные заболевания - это ревматизм, ревматоидный артрит. Аутоиммунная агрессия может проявляться также в образовании антител к молекулам холестерина. А это уже отрицательный момент. Холестерин в соединении с антителами намного легче проникает в атеросклеротические бляшки. Прогресс атеросклероза, таким образом, ускоряется. Все возрастные заболевания связаны друг с другом и обладают взаимопотенцирующим (взаимоусиливающим) действием. Возрастной атеросклероз способствует снижению иммунитета, а снижение иммунитета способствует еще более быстрому прогрессу атеросклероза.*

*Поскольку вилочковая железа является не только органом иммунитета, но также и эндокринной железой, инволюционное уменьшение ее размеров приводит к изменению эндокринного баланса организма. В частности, значительно снижается секреция соматотропного гормона. У мужчин инволюция вилочковой железы протекает намного быстрее, чем у женщин. Это связано с отрицательным действием андрогенов на тимус. Отчасти поэтому женщины живут дольше мужчин. К слову сказать, анаболические стероиды,*

*столь широко применяемые в спорте, тоже вызывают инволюцию тимуса. Причем чем выше андрогенный индекс, тем в большей степени разрушается вилочковая железа. Поэтому перед спортивными фармакологами стоит огромная проблема: синтезировать анаболические стероиды, лишенные гормональной активности. И в некоторых странах она уже решена. Американский ученый Уолфорд Р. впервые высказал идею о том, что старение - это процесс аутоагрессии (самопожирания), развивающийся из-за поломок в системе иммунитета.*

## **7. Образование внутренних эндотоксинов (шлаков) в организме.**

*Даже в процессе нормальной жизнедеятельности при отсутствии каких-либо заболеваний в организме постоянно образуются токсичные соединения, способные повреждать клетки и, в первую очередь, генетический аппарат. Основная масса токсических соединений образуется в кишечнике. Съеденная пища никогда не переваривается полностью. Не переваренная белковая пища гниет, а не переваренная углеводистая пища бродит. Продукты гниения и брожения всасываются в кровь и оказывают свое токсическое действие на весь организм. В конечном итоге они обезвреживаются печенью и выводятся из организма через почки и кишечник. Но происходит это с огромными энерги-*

*тическими затратами. Да и продукты интоксикации выводятся не мгновенно, а постепенно, медленно. За время своего выведения они успевают оказать достаточно сильное токсическое воздействие на организм.*

*Некоторое токсическое действие оказывают на организм продукты азотистого обмена. В процессе аминокислотного обмена всегда неизбежно образуется некоторое количество токсичных соединений, которое прямо пропорционально количеству усвоенного (переваренного) белка. Безбелковая (безазотистая) диета является самым обычным делом для лечения хронической почечной недостаточности.*

*Идею о наличии кишечной аутоинтоксикации впервые выдвинул русский микробиолог И.И. Мечников. А вот наличие в крови токсичных продуктов азотистого обмена впервые обнаружил ученик И.П.Павлова русский военный врач Н.В.Экк. Другой русский ученый биохимик М.В.Нецкий объяснил причину азотистой интоксикации.*

## **8. Старение нервной системы.**

*Очень многие исследователи подчеркивают прямую зависимость между объемом головного мозга и продолжительностью жизни. Чем больше головной мозг, тем дольше жизнь человека. «Умнейший живет дольше всех». В этом афоризме выражена суть нейрональной теории старения. При-*



*чем, значение имеет не просто вес головного мозга в абсолютном выражении, а соотношение веса мозга и массы тела. Коэффициент вес мозга/вес тела наиболее велик у людей интеллектуально одаренных. Отсюда становится понятным, почему большинство крупных ученых живут намного дольше своих сограждан. Нервные клетки - самые молодые в эволюционном плане образования. Поэтому и страдают они под влиянием неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды в первую очередь. Паскаль Б. заметил однажды, что «мозг - это повозка, на которой едет все», но это очень хрупкая повозка.*

*До сих пор не решен толком вопрос о том, способны ли нервные клетки делиться. Наибольшая часть ученых отвечает на этот вопрос отрицательно. Часть авторов признает способность нервных клеток к делению, но только в процессе репаративной регенерации, т.е. в ответ на повреждение. И, наконец, существует небольшая группа ученых, которое активно пропагандирует идею о том, что нервные клетки в процессе своей жизни делятся и размножаются точно так же, как и любые другие клетки организма. Пионером этой идеи выступил русский саратовский профессор Коблов, который собрал очень убедительный гистологический<sup>1</sup> материал, в котором видны многочисленные митозы (деления) нервных клеток в самых различных отделах головного мозга.*

---

<sup>1</sup> Гистология - наука о тканях.

*Возрастное уменьшение количества нервных клеток, старение их мембран (накопление холестерина<sup>2</sup>), снижение чувствительности рецепторного аппарата приводит к серьезным нарушениям обмена нейромедиаторов. Происходит как уменьшение количества синтезируемых первичных клетками медиаторов, так и уменьшение чувствительности нервных клеток к нейромедиаторам. Как результат, развиваются многочисленные нарушения как в нервной, так и в эндокринной системах.*

*Снижение активности нервных клеток является основной причиной гипердаптоза и развития уже описанных возрастных заболеваний.*

*Из-за возрастного снижения количества нервных клеток, продуцирующих такой нейромедиатор, как дофамин, развивается старческое дрожание рук и ног. Но задолго до появления такого дрожания развиваются различные нарушения репродуктивной (половой) функции, т.к. дофамин - это один из основных медиаторов, повышающих чувствительность клеток к половым гормонам. У стариков количество половых гормонов в крови ничуть не меньше, чем у молодых, а иногда даже и больше. Половая функция, однако, нарушена (климакс у женщин и импотенция у мужчин) возникает из-за того, что клетки организма просто теряют чувствительность к половым гормонам.*

---

<sup>2</sup>Очень показателен тот факт, что головной мозг человека содержит почти 30% всего холестерина, имеющегося в организме.

*Иногда организм стремится компенсировать низкую чувствительность клеток к половым гормонам усилением синтеза последних. В крови таких людей содержание половых гормонов в несколько раз превышает норму. Характерный пример: возрастное облысение мужчин. Это возрастное облысение вызвано не чем иным, как избытком андрогенов и, в первую очередь, избытком дегидротестостерона, одного из самых активных метаболитов тестостерона. В крови таких людей содержание андрогенов намного превышает содержание андрогенов у молодых людей. А дегидротестостерон хоть и вызывает образование лысины, обладает анаболическим действием в 5-6 раз более сильным, нежели сам чистый тестостерон. Даже в молодом нормальном организме анаболические реакции, связанные с андрогенами, вызываются, в основном, дегидротестостероном, а не тестостероном. Беда лишь в том, что бесконечно повышать содержание тех или иных гормонов ни один даже самый сильный организм не может, а чувствительность клеток к гормонам с возрастом лишь снижается.*

*Повысить чувствительность клеток к нейромедиаторам и гормонам очень сложно, хотя и возможно. Мы поговорим об этом в главе по замедлению старения нервной системы.*

## 9. Увеличение массы тела.

*Излишняя масса тела безоговорочно признается всеми учеными одной из основных причин старения организма. Избыток жировой ткани может быть и следствием инволюционных процессов, однако он усугубляет дальнейшее старение организма, ускоряя его. Существует множество причин, приводящих к избыточной массе тела.*

*Наследственное ожирение возникает у лиц, предрасположенных к ожирению генетически. При этом форме ожирения затруднено использование с энергетической целью жиров и наблюдается усиленное образование жира из белков и углеводов, потребляемой с пищей.*

*Элементарное ожирение вызвано переизбытком в сочетании с малоподвижным (сидячим) образом жизни. При этой форме ожирения избыточное поступление в организм пищевых веществ приводит к образованию излишка жировой ткани. А малая двигательная активность не дает организму использовать жировую ткань в качестве источника энергии.*

*Возрастное ожирение вследствие гиперадаптоза вызвано снижением содержания в ЦНС основных нейромедиаторов и в первую очередь, тех, с помощью которых в ЦНС распространяются процессы возбуждения. Это приводит к компенсаторному избыточному содержанию в крови глюкокортикоидных гормонов. Глюкокортикоиды обладают*

*сильным катаболическим действием, причем катаболическое действие проявляется как по отношению к мышечной ткани (белковым структурам), так и по отношению к жировой. Катаболизм белков при этом преобладает над катаболизмом жиров. Как следствие развивается ответная реакция организма - реактивный выброс большого количества инсулина. Инсулин компенсирует катаболическое действие глюкокортикоидов на белковый обмен, однако по отношению к жировому обмену инсулин вызывает не просто компенсацию, а гиперкомпенсацию, что и приводит к избытку жировой ткани.*

*Возрастное уменьшение содержания в организме половых гормонов, равно как снижение чувствительности к ним, также приводит к избыточному отложению жировой ткани. Связано это с тем, что половые гормоны способны выполнять медиаторные функции в ЦНС и способствовать расщеплению жира.*

*Нарушение эндокринного баланса как врожденные, так и приобретенные вообще играют большую роль в формировании ожирения. Снижение секреции соматотропного гормона, уменьшение образования соматомедина в больной печени<sup>1</sup>, снижение активности щитовидной железы, повышение активности надпочечников, гиперинсулинемия, вызванная первичными заболеваниями под-*

---

<sup>1</sup> При серьезных заболеваниях печени образование соматомедина блокируется и даже при введении извне больших доз соматотропного гормона анаболический эффект не развивается.

*желудочной железы, - все это приводит к развитию ожирения.*

*Жировую ткань нельзя рассматривать как некий балласт в организме. Это живая ткань, которая постоянно самообновляется. Она потребляет большое число энергии, витаминов, белков и углеводов. Можно даже сказать, что жировая ткань живет своей самостоятельной жизнью и сама себя поддерживает. Это самоподдержание выражается в том, что жировая ткань «связывает и поглощает» большое количество тиреоидных и половых гормонов, стимулирует выброс в кровь инсулина и глюкокортикоидов. Все это приводит к формированию порочного замкнутого круга: чем больше нарушен обмен веществ, тем больше в организме жировой ткани, а чем больше жировой ткани, тем активнее протекает дальнейшее нарушение обмена веществ<sup>1</sup>.*

*Существует такое понятие, как спонтанный липолиз. Феномен спонтанного липолиза заключается в том, что подкожно-жировая клетчатка и жир внутренних органов распадаются с постоянной скоростью на глицерин и жирные кислоты, которые поступают в кровь. Таким образом, чем больше организм содержит жира, тем больше в крови содержится жирных кислот.*

---

<sup>1</sup> В медицине существует теория замкнутых порочных кругов. Например: чем больше человек ест, тем больше у него вырабатывается в кровь инсулина. Инсулин выбрасывается еще долго после того, как пища усвоена. Он вызывает снижение сахара в крови и аппетит. Так и возникает порочный замкнутый круг: чем больше человек ест, тем больше у него аппетит. Разорвать такие замкнутые порочные круги бывает очень трудно.

*Мы уже знаем, что жирные кислоты, подвергаясь свободнорадикальному окислению, сами превращаются в еще более токсичные свободные радикалы, которые называют продуктами перекисного окисления липидов (ПОЛ). ПОЛ чрезвычайно токсичны. Они повреждают ДНК, вызывая мутации, укорачивающие жизнь ДНК. Способность ПОЛ к повреждению клеточных мембран отражается в первую очередь на митохондриях - энергетических станциях клетки. Поврежденные митохондрии теряют способность к утилизации жирных кислот, что еще больше усугубляет ситуацию, образуя еще один порочный замкнутый круг. Жирные кислоты —> ПОЛ —> повреждение митохондрий —> увеличение в крови жирных кислот —> увеличение образования ПОЛ. Продукты ПОЛ окисляют холестерин и он приобретает способность включаться в атеросклеротическую бляшку. Таким образом, избыточная масса тела приводит к ускорению атеросклеротического процесса. Сливочное масло и свиной жир, вопреки общераспространенному мнению, не содержат холестерина вообще. Однако потребление в пищу этих продуктов неизбежно приведет к увеличению содержания в крови жирных кислот и ПОЛ со всеми вытекающими отсюда последствиями. (Одно из таких последствий - ускорение атеросклеротического процесса). Продукты ПОЛ повреждают нервные клетки и уменьшают синтез в ЦНС нейромедиаторов, способствуя, таким образом, развитию воз-*

*растного гипердантоза и старению нервной системы.*

*Сама по себе жировая ткань обладает способностью «связывать» нейромедиаторы, половые гормоны, еще более усугубляя эндокринные нарушения, имеющие место при ожирении.*

*Увеличение содержания свободных жирных кислот в крови блокирует выброс самостропного гормона, что приводит к уменьшению анаболизма в белковых тканях и усиливает анаболические процессы в ткани жировой. Так формируются различные замкнутые «порочные круги» жирового обмена.*

*Как видим, накопление избыточной массы тела усугубляет протекание всех видов возрастной патологии, усиливая процессы старения организма на всех уровнях, начиная с субклеточного и кончая уровнем целостного организма.*

*Избыток в крови свободных жирных кислот приводит к тому, что мигрирующие во всех тканях организма макрофаги вместо микробов и опухолевых клеток начинают поглощать капельки жира и полностью выключаются из системы иммунитета. Выключение функции макрофагов вкупе со снижением активности тимуса приводит к тому, что организм приобретает предрасположенность к злокачественным образованиям, т.к. появляющиеся периодически злокачественные клетки уже не уничтожаются органами иммунной системы, а начинают размножаться, образуя злокачественные опухоли.*



*Способность ПОЛ повреждать органы иммунитета приводит к тому, что увеличивается риск развития аутоиммунных заболеваний, и в первую очередь заболеваний суставов и сердечной мышцы ревматоидного характера.*

*Анализируя негативные последствия избыточной массы тела на организм, можно прийти к мысли, что нет такой патологии, которая не приобретала бы более тяжелое течение под действием избыточной жировой ткани.*

*Иногда приходится встречаться, в т.ч. и в печати с высказываниями гурманов о том, что вот, мол, история знает примеры, когда толстые люди доживают до весьма преклонных лет. При этом все почему-то вспоминают Уинстона Черчилля, который имел большой избыточный вес и тем не менее прожил 94 года. Ответить здесь можно только одно: Черчилль - это то исключение, которое лишь подтверждает правило. Существует очень небольшое количество людей, у которых в силу наследственной патологии нарушен спонтанный липолиз. Подкожно-жировая клетчатка крайне плохо распадается на жирные кислоты и глицерин. Поэтому в крови таких людей жирных кислот очень мало. Соответственно и мал их вклад в формирование возрастной патологии. Хотя как раз из-за малой активности спонтанного липолиза количество подкожно-жировой клетчатки очень велико и превышает все мыслимые и немыслимые размеры. Но таких людей крайне мало. Не будем к тому же забывать, что последние*

*50 лет своей жизни Черчилль жил с раком легкого, хотя и в неактивной фазе.*

### **10. Повреждения электромагнитными полями Земли.**

*Меня удивляет тот факт, что все исследователи в области геронтологии (науке о старости и о путях ее продления) и ювенологии (науке о молодости и путях ее продления) упускают из виду вполне очевидные вещи, например, то, что чрезмерно сильные геомагнитные поля Земли крайне негативно могут сказываться на здоровье человека. В первую очередь речь идет о негативном влиянии на организм человека высоких широт.*

*Что такое высокие широты? По рекомендации Женевской конференции 1964 г. таким термином обозначают территорию, лежащую севернее 66°33' северной широты. Если мы посмотрим сверху на глобус, то увидим, что линия 66°33' северной широты кольцом охватывает верхушку северного полушария с Северным Ледовитым океаном и прилегающими к нему землями. Линия 66° 33' северной широты называется «Полярным кругом», а все, что расположено на север от нее и ограничено этой линией, называется «Заполярьем».*

*Все, что расположено в Заполярье на территории уже бывшего СССР, получило официальное название «Крайнего Севера». Крайний Север включает в себя арктическую пустыню островов и се-*

*верной части Таймырского полуострова, полностью зону тундры и хвойные леса, которые в центральной части Якутии выходят за Полярный круг, хвойные леса в междуречье Индигирки и Колымы. Районы, приравненные к Крайнему Северу - это северная часть зоны хвойных лесов.*

*Отрицательное действие Заполярья на организм человека сказывается незамедлительно. Как только человек впервые попадает на Крайний Север, у него сразу же развивается «синдром полярного напряжения». Проявляется он в виде ухудшения самочувствия, снижения работоспособности, появления «полярной одышки». При обследовании таких лиц отмечаются обострения имеющихся хронических заболеваний, симптомы кислородной недостаточности, серьезное ухудшение самочувствия.*

*Большинство людей ошибочно полагают, что в воздухе Заполярья кислорода содержится меньше, чем в других климатических зонах, и что именно с этим связано развитие так называемой «полярной одышки» и общее ухудшение самочувствия. Это неверно. Содержание кислорода в воздухе Заполярья ничуть не меньше, чем в воздухе других климатических зон. Может быть, все дело в том, что на Севере очень холодно? Однако холод тоже не является главной причиной дестабилизации обмена веществ, хотя и играет определенную роль.*

*Нарушения в организме, возникающие при попадании человека на Крайний Север, вызваны в первую очередь влиянием геомагнитного поля высоких*

*широт. Территория высоких широт отличается от других, прежде всего огромным напряжением геомагнитного поля. Другой негативной особенностью высоких широт являются постоянные магнитные бури, во время которых естественный фон радиоактивного излучения повышается иногда в 5 раз и более. Именно электромагнитные бури вызывают появление «полярного синдрома».*

*Знаменитое «северное сияние» обусловлено, кстати говоря, разрядами атмосферного электростатического заряда, который на Крайнем Севере достигает фантастических величин.*

*Большое напряжение электромагнитного поля Земли вызывает в организме резкое усиление свободнорадикального окисления. Одновременно с этим возрастает содержание в крови свободных жирных кислот и триглицеридов. Это приводит к образованию еще более токсичных свободных радикалов, продуктов ПОЛ. Вследствие резкого усиления свободнорадикальных реакций нарушается сопряжение окисления и фосфоилирования. В норме примерно 70% энергии, образующейся в результате окислительно-восстановительных реакций запасается в виде АТФ и лишь 30% рассеивается в виде тепла. Резкое усиление свободнорадикального окисления меняет это соотношение и отнюдь не в лучшую сторону - АТФ образуется намного меньше, а тепла рассеивается намного больше. С одной стороны, большое образование тепла является механизмом, приспособительный к более холодному климату. Но, с другой стороны, уменьшение коли-*

*чества вновь синтезированной АТФ вызывает серьезный энергетический дефицит. Нежные мембраны митохондрий прежде всего страдают от свободнорадикального окисления. «Северная гипоксия» - это результат нарушения нормальных окислительно-восстановительных реакций на тканевом уровне. Все остальные изменения физиологических реакций уже вторичны. Электромагнитные бури в сочетании с повышением радиационного фона усугубляют нарушения, т.к. в еще большей степени активизируют свободнорадикальное окисление.*

*Увеличение содержания в крови жирных кислот и образование ПОЛ значительно ускоряет процесс атеросклероза. Ведь, как мы уже знаем, не подвергаясь свободнорадикальному окислению, холестерин не включается в атеросклеротическую бляшку. Естественно, что ПОЛ подвергают окислению не только холестерин и митохондрии клеток, но так же ДНК и РНК клетки - носители генетической информации. Все это вместе взятое приводит к значительному укорочению продолжительности жизни в условиях Крайнего Севера. Коренные народы Крайнего Севера вообще редко доживают до 40 лет.*

*Северные надбавки к заработной плате и ранний выход на пенсию были придуманы не просто так. Организм в условиях Крайнего Севера стареет очень быстро. Даже коренные народности Крайнего Севера живут в среднем не более 40 лет и это несмотря на то, что уровень холестерина в крови у*

*них чрезвычайно низок и сердечно-сосудистые заболевания практически не встречаются.*

*В условиях низкой температуры окружающей среды организм стремится в качестве энергетического материала использовать в основном жирные кислоты, как наиболее энергоемкий материал. Энергетический обмен постепенно перестраивается в сторону преимущественного окисления липидов. Значительно увеличивается скорость самообновления жировой ткани организма. Повышается потребность организма в пищевых жирах, появляется тяга к продуктам, содержащим большое количество жиров и холестерина. Процессы окисления и фосфорилирования еще более разобщаются. Атеросклероз и общее старение организма прогрессируют. Помимо повреждения свободными радикалами митохондрий происходит повреждение мембран эритроцитов и другие негативные реакции.*

*«Синдром полярного напряжения» охватывает все системы и органы человека. Основной обмен, а значит, и скорость деградации ДНК при этом повышаются в 1,5 раза. Потребление организмом кислорода возрастает в целых 2,5 раза. Энергозатраты при совершении любой механической работы возрастают на 15-30%.*

*Полярная одышка является лишь частным выражением синдрома полярного напряжения. Увеличение глубины дыхания при полярной одышки усиливает потерю тепла организмом с выдыхаемым теплым воздухом.*

*Все, что было сказано о высоких широтах северного полушария в такой же степени верно и для высоких широт южного полушария. Линия, проходящая по 66°33' Южной широты называется «южно-полярным кругом». Южно-полярный круг кольцом охватывает всю Антарктиду с прилегающими к ней водам.*

*Если на Северном полюсе планеты находится огромный океан с разбросанными по нему островами, то на Южном полюсе - целый материк, удобный для основания на нем научно-исследовательских станций. Климат Антарктиды отличается от Арктического только еще большей суровостью и еще большими холодами.*

*В Антарктиде ко все «прелестям» высоких широт добавляется еще и разреженная атмосфера, обусловленная высотой в несколько сотен метров над уровнем моря. На таком «веселеньком» месте, как антарктическое плато, парциальное давление кислорода снижено на 40% по сравнению с уровнем моря. Для такого большого снижения содержания кислорода в окружающем воздухе на равнине потребовалась бы гора высотой более 4 километров*

*Синдром полярного напряжения в Антарктиде еще более выражен, недели в арктической зоне. Величина атмосферного статического электричества настолько огромна, что от радиоантенны полярные исследователи подзаряжают аккумуляторы (!!).*

*В свете всего вышеизложенного, я, наверное, не сделаю никакого открытия, если посоветую всем, кто хочет долго жить, избегать высоких широт, да и не только их. Воздействию сильных электромагнитных полей подвержены работники электростанций, водители электричек, трамваев и троллейбусов. Их работа считается крайне вредной для здоровья и они имеют укороченный рабочий день.*

## *11. Накопление шлаков в клетках организма.*

*В популярной, но весьма далекой от настоящей науки литературе о здоровье постоянно встречаются ссылки на то, что в организме накапливаются какие-то вредные шлаки и яды. Никто, правда, не вдается в подробности, что это за шлаки. Шлаки, и все тут. Так существуют ли эти шлаки на самом деле? Да, существуют, и они имеют вполне конкретное происхождение. Продукты перекисного окисления липидов (ПОЛ), о которых мы уже говорим, откладываются в клетках организма в виде пигмента липофусцина. Это мертвый балласт, который значительно усложняет работу клетки. Некоторые авторы указывают на то, что существует целая группа «пигментов старения», которые правильнее было бы объединить под одним общим названием «липофусцина». Липофусцины с возрастом откладываются во всех тканях и*



*органах, начиная с головного мозга и кончая кожей. Коричневые пятна на коже стариков есть не что иное, как отложения липофусцинов, причем количество их с возрастом нарастает. В настоящее время липофусцины рассматриваются в качестве одной из причин возрастного затухания самообновления клеточных структур.*

*Другими словами, липофусцины это и есть те самые шлаки, накопление которых и является одной из причин старения клеток и всего организма в целом.*

## ***В. От чего люди умирают чаще всего?<sup>1</sup>***

*В слаборазвитых странах основной причиной смерти взрослых людей являются травмы, отравления и инфекции. Под травмами понимаются как бытовые повреждения, автокатастрофы и криминальные столкновения, так и военные действия. Борьба за жизнь носит крайне нецивилизованный характер. Отравления и инфекции как причины смерти являются следствием низкого уровня медицинского обслуживания.*

*На втором месте в качестве причины смерти находятся сердечно-сосудистые заболевания как следствие атеросклероза. Кому «не повезло» погибнуть на войне, в криминальной разборке*

---

<sup>1</sup> Оставим в стороне детскую смертность, т.к. она в корне меняет статистику заболеваний и не позволяет объективно взглянуть на причины смерти взрослых людей.

*или в пьяной драке, умирают от инфарктов и кровоизлияний в мозг. Правда, живут они при этом намного дольше погибших от травм и умирают, как правило, в собственной постели.*

*Третье место занимают люди, которым посчастливилось избежать сердечно-сосудистых заболеваний. Атеросклероз развивается у них намного медленнее, чем у других. Живут они еще дольше и успевают дожить до развития злокачественной опухоли. Опухоль опухолью, но живут они в конечном итоге дольше остальных и успевают дожить до глубокой старости.*

*Самое последнее, четвертое место занимают долгожители. Это те, кому больше девяноста. Некоторые умудряются дожить до ста и более того, но в слаборазвитых странах таких людей очень мало - считанные единицы. Зато молодых погибших хоть отбавляй.*

*Структура и процентное соотношение заболеваний и травм, приводящих к смерти, говорят о низкой социальной защищенности населения и целенаправленной практике по сокращению жизни людей. Законы экономики объективны, и ничего случайного в них не бывает. Если после смерти человека в масштабах страны остаются огромные деньги в сберкассе, пенсионном фонде и фонде страховой медицины, то здесь даже неприлично говорить о незаинтересованности финансовых структур страны в как можно меньшей продолжительности жизни людей. Довершают все табак*

*и алкоголь, которые, кстати говоря, берут кредиты в вышеупомянутых финансовых структурах.*

*Америка (США) была первой страной, которая начала заботиться о продолжительности жизни своих граждан.*

*Во-первых, потому, что с возрастом возрастает квалификация рабочей силы и терять ее очень невыгодно, а во-вторых, потому, что жить хочется всем, даже тем, кто этой рабочей силой управляет. После введения закона об обязательном страховании банковских депозитов финансовые структуры потеряли возможность и стимул воровать деньги у населения, следовательно, сдвигать людям жизнь. Толчком, как ни странно, послужила война США - Корея. В США тогда еще не было профессиональной армии как таковой, и военная служба была срочной. Так вот, у всех погибших молодых солдат обнаружился на вскрытии выраженный атеросклероз сердечных сосудов. И это в двадцатилетнем-то возрасте! Америка задумалась. Если атеросклероз начинает развиваться так рано, то что ни говорить о цвете нации, тем, кому сорок и пятьдесят. Именно эти люди вершат судьбу страны. Была срочно разработана общенациональная программа борьбы с атеросклерозом, и эта программа была щедро финансирована. Была разработана «рациональная американская диета» с низким содержанием холестерина, высоким содержанием фосфолипидов и ненасыщенных жирных кислот (растительных масел). Эта программа дала свои результаты – смертность от*

*атеросклероза (инфарктов, инсультов, тромбозов и т.д.) быстро поползла вниз. Видя это, и другие развитые страны приняли аналогичные правительственные программы по борьбе с атеросклерозом. В США даже детское питание для грудных младенцев выпускается с полным отсутствием холестерина и заменителей сахара. Человек еще только появился на свет, а государство уже позаботилось о том, чтобы он как можно позже заболел атеросклерозом и как можно дольше сохранил работоспособность.*

*До принятия программы борьбы с атеросклерозом структура смертности в США имела следующий вид.*

- 1. Сердечно-сосудистые заболевания.*
- 2. Онкологические заболевания.*
- 3. Травмы и отравления.*
- 4. Естественная смерть (долгожители).*

*То, что отравления и травмы стоят всего лишь на третьем месте, говорит о высоком уровне экономического развития страны и низком уровне криминалитета, где случайная смерть или убийство встречаются редко, и неотложная помощь оказывается вовремя.*

*Результаты действия программы по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями (атеросклерозом) привели к тому, что структура смертности приобрела в США следующий вид.*

- 1. Онкологические заболевания.*
- 2. Сердечно-сосудистые заболевания.*
- 3. Отравления и травмы.*

#### *4. Естественная смерть.*

*Онкологические заболевания вышли на первое место не потому, что их стало больше, а потому, что атеросклеротических заболеваний стало меньше. Люди стали жить намного дольше и большее их число стало доживать до развития злокачественных опухолей. О стариках тоже не забывают. Существует Национальный Институт Геронтологии США, где интенсивно изучаются проблемы долгожительства и, в первую очередь, с точки зрения генной инженерии.*

*Во всех развитых странах, и в первую очередь в Японии, подобно США, были приняты общенациональные программы борьбы с атеросклерозом, и результаты этих программ не замедлили сказаться. Структура смертности аналогична структуре смертности в США. Первое место занимают онкологические заболевания, что является следствием высокой продолжительности жизни и малого количества сердечно-сосудистых заболеваний. В бывшем СССР структура смертности напоминала довоенные США. Первое место занимали сердечно-сосудистые заболевания. А вот второе место отравления и травмы. И лишь третье место принадлежало онкологическим заболеваниям.*

*В настоящее время в нашей деградирующей и агонизирующей стране структура смертности напоминает малоразвитые страны типа Кении, Мозамбика, Гвинеи-Бисау и основные группы заболеваний распределяются в ней следующим образом.*

1. *Травмы и отравления (процент убийств в этой группе точно неизвестен, но подразумевается, что он очень высок).*

2. *Сердечно-сосудистые заболевания.*

3. *Опухоли.*

*О долгожителях не слышно вообще, словно их нет на свете. Пока, к сожалению, нет тенденций перемены к лучшему и нам лишь остается надеяться на скорое возрождение экономики и увеличение продолжительности жизни.*

*Причин и теорий старения организма в настоящее время насчитывается очень много. Мы рассмотрели лишь основные из них, которые необходимы нам для понимания того, как и в какой степени мы можем замедлить старение организма без ухудшения качества жизни. Последняя фраза не должна вызывать удивление. Количество и качество жизни - это совершенно различные понятия. Существуют довольно эффективные способы продления жизни (и мы скоро убедимся в этом), которые в значительной степени обедняют ее качественно и по этой причине не имеют широкого распространения, хотя и пропагандируются всеми возможными и невозможными способами. В то же время существуют способы продления жизни не столь эффективные, но позволяющие значительно улучшить ее качество.*

*Научно обоснованные эксперименты по продлению жизни начались в начале нашего века. Однако все они имели и имеют один существенный недостаток - проводятся на животных. Хотя ис-*

*тория знает немало примеров, когда жизнь сама ставила эксперименты над людьми, но об этом чуть позже.*

*Чаще всего экспериментальным материалом служат плодовые мушки дрозофилы, т.к. они живут всего несколько часов и получить экспериментальный результат можно очень быстро. Излюбленным подобным материалом являются короткоживущие линии мышей, срок жизни которых исчисляется месяцами, долгоживущие линии, долгоживущие до года и более, также крысы, срок жизни которых практически не исчисляется, не проводятся, т.к. слишком долго приходится ждать результата. Наблюдения же за людьми проводятся лишь в том случае, когда большая группа людей самой средой своего обитания ставится в случаи, близкие к экспериментальным.*

*Попробуем рассмотреть те научно обоснованные способы продления жизни, которые мы имели на сегодняшний момент. Не все из них достаточно эффективны, не все из них пока что применимы к человеку, но горизонты, открывающиеся перед нами, поистине велики.*

*Для начала мы должны уяснить для себя несколько основополагающих терминов, которыми нам придется оперировать.*

*Та продолжительность жизни, которая отпущена нам генетически, называется максимальной продолжительностью жизни (МПЖ). Иногда ее еще называют вдовой продолжительностью жизни. Мы уже знаем, что видовая продолжи-*

*тельность жизни человека (МПЖ) составляет 110 лет. Люди все жили бы столько, если бы не подвергались вредоносным факторам окружающей среды и возрастным заболеваниям. Тот срок, который люди живут на самом деле, с учетом всех болячек и вредностей, называется средней продолжительностью жизни (СПЖ). Еще необходимо привыкнуть к тому, что одни и те же факторы могут продлить жизнь животных и почти никак не влиять на жизнь человека. Бывают и вовсе анекдотичные ситуации, когда какой-либо экспериментальный фактор в несколько раз увеличивал жизнь насекомых и в 1,5 раза сокращал жизнь животных и человека. Излюбленным объектом для биологов являются культуры клеток, выращенные в пробирке. Такие культуры называют *in vitro*<sup>1</sup>. Продлить жизнь клеток *in vitro* в 2 раза для хорошего биолога ничего не стоит, однако те же самые манипуляции продляют жизнь животных максимум на 40%, а у человека и того меньше. Поэтому все экспериментальные способы продления жизни приходится оценивать с изрядной долей скептицизма. Еще 100 лет тому назад некоторые серьезные ученые считали, что если как следует заботиться о своем организме, соблюдать правильный образ жизни и т.д., то можно прожить лет 200, а то и больше. Современные генетики только усмеваются над этими прогнозами, ставшими уже достоянием истории. Реальные результаты науки на сегодняшний день намного скромнее.*

<sup>1</sup> *in vitro* – дословно «в стекле». Этот термин означает эксперимент в пробирке



## *Г. Способы продления жизни*

### *1. Генная инженерия.*

*Поскольку максимальная продолжительность жизни ограничена имеющимся у нас материалом, то неплохо было бы подумать о том, как количество этого имеющегося генетического материала увеличить. В период внутриутробного развития, когда человек еще представляет из себя на вид бесформенное сложение клеток, похожих на губку, удлинение цепочки ДНК происходит под действием особого фермента «теломеразы». Ген теломеразы работает всю жизнь и количество генетического материала зародыша все прибывает и прибывает. С момента рождения включаются в работу совсем другие гены, тормозящие активность гена теломеразы – гены репрессоры и гены контролеры. Вообще, в ДНК человека контролирующих, репрессирующих и дерепрессирующих генов во много раз больше, чем генов собственно работающих. Регулирующие гены составляют 95% от всей ДНК и только 5% приходится на гены работающие.*

*Процесс исчерпания генетических резервов во время деления клеток вследствие отрыва концевых аминокислотных остатков от молекулы ДНК, равно как и теломеразный механизм «наращивания» генетического материала в процессе внутриутробного развития был открыт группой ученых Техасского университета. Работа с чистыми*

культурами (*in vitro*) фибробластов и сетчатки глаза им удалось внедрить в эти культуры ген, запускающий работу теломеразы. В результате продолжительность жизни клеток в чистой культуре возросла в 2 раза. Мы уже знали, что результат, полученный на чистых культурах клеток нельзя автоматически перенести на целостный организм. В лучшем случае результат будет составлять лишь несколько % от результата полученного в пробирке. Но уже сейчас появилась возможность с помощью внедрения гена теломеразы лечить многие, не поддающиеся ранее заболевания сетчатки и соединительной ткани. Открываются большие перспективы по спасению людей от полной слепоты и залечиванию тех травм, которые ранее считались неизлечимыми. Напомню, что фибробласты являются в организме предшественниками костной и хрящевой тканей<sup>1</sup>. Канадским ученым в опытах на дождевых червях удалось «сломать» 2 гена, контролирующих (подавляющих) активность гена теломеразы. В результате жизнь подопытных червей увеличилась в 2 раза. Ломать не строить. Такой подход к решению проблемы представляется более легким и, вполне возможно, мы скоро станем свидетелями сенсационных открытий именно в этом направлении. В конце концов, гены не обязательно ломать, достаточно

---

<sup>1</sup> Если поврежденные кости с грехом пополам и удастся восстановить, то хрящевая ткань считается неспособной к регенерации. Вспомните повреждения межпозвоночных дисков и хрящей коленных суставов, для которых существует лишь одно лечение - хирургическое удаление.

*найти безвредное<sup>1</sup> вещество, подавляющее их активность.*

*Я позволю себе немного помечтать. А что, если в ближайшее время удастся взять под контроль гены, управляющие синтезом холестерина, регулирующие количество жировых клеток в организме, гены, связанные со свободнорадикальным окислением и гипердаптозом, делением нервных клеток и выработкой антистрессовых медиаторов?*

*Уже найдены гены, контролирующие рост злокачественных опухолей, только взять их под контроль пока, к сожалению, не удастся.*

*Многие спортсмены, использующие анаболические стероиды в качестве средства для наращивания мускулатуры, даже и не подозревают, что они вмешиваются в свой генетический код. Анаболические стероиды проникают внутрь клетки и, воздействуя непосредственно на ДНК, подавляют ген-репрессор синтеза белка в организме. Усиление синтеза белка, таким образом, помогает нарастить такую мускулатуру, которая не дана человеку генетически. Наследственность в данном случае уже не имеет никакого значения. Ведь человек меняет свой генетический код. Независимо от генетики и наследственной предрасположенности абсолютно любой человек может нарастить мышечную массу, которая ему раньше и не снилась. Сходным действием обладает на организм гормон роста (соматотропный гормон, или сокращенно СТГ). Необходимо только учесть, что сам по себе*

---

<sup>1</sup> Обязательно безвредное!

*СТГ практически не действует на синтез белка в организме. Его посредником является соматомедин, образующийся в печени. Поэтому, при малейших неполадках в печени вводить СТГ попросту бесполезно. Необходим соматомедин, который, судя по публикациям в спортивной прессе, уже вроде бы начал выпускаться спортивной фармакологией<sup>1</sup>.*

*Сенсационные открытия в области генетики следуют одно за другим. Уже открыт ген, тормозящий не синтез белка в организме, а рост именно скелетной мускулатуры. Когда будут созданы лекарства, тормозящие активность этого гена они будут лишены недостатков, присущих анаболическим стероидам (воздействие на половую сферу) и недостаткам, присущим СТГ (стимуляция синтеза белка не только в мышцах, но и во внутренних органах: рост костей лица, кистей и стоп; диабетогенное свойство и т.д.).*

*Генная инженерия - самая эффективная в данном случае область медицины. Самые большие ожидания увеличения продолжительности жизни связаны именно с ней. И эти ожидания имеют под собой серьезные основания.*

*Мы стоим на пороге удивительных открытий, которые позволят нам не только увеличить продолжительность жизни (МПЖ), но и улучшить ее качество: стать гармоничнее и здоровее.*

---

<sup>1</sup> Спортивная фармакология, как запрещенная, так и легальная, превратилась к настоящему времени в мощную индустрию и ее прибыли уже сравнимы с прибылями от продажи наркотиков. Хотя я как специалист считаю, что обороты фармакологической индустрии уже намного превышают обороты наркобизнеса (намного, а может быть даже уже и во много раз). Укреплять здоровье людей не в пример выгоднее, чем разрушать его, тем более, что инстинкт самосохранения в человеке намного сильнее инстинкта саморазрушения.

*Однако пока это время еще не наступило. И чтобы дожить до него, мы должны пользоваться другими средствами продления жизни, пусть не настолько эффективными, но все же достаточно существенными. А там, глядишь, и генная инженерия подоспеет.*

*Однако кое-что можно сделать уже и сейчас.*

## ***2. Пересадка внутренних органов, зародышевых зачатков и стволовых клеток.***

*К настоящему времени во всем мире сделаны сотни тысяч пересадок больным людям донорских органов для излечения от тех заболеваний, которые считались ранее неизлечимыми. Начав с переливания крови, медицина дошла до пересадки самых сложных и высокодифференцированных органов. Один из пациентов после операции по пересадке сердца прожил 18 (!) лет с чужим сердцем, бьющимся в груди. Причем каждый день он совершал длительные велосипедные прогулки. Отчасти благодаря им, по мнению пациента он и протянул с чужим сердцем так долго. По иронии судьбы хирург, оперировавший его через некоторое время после операции, умер от инфаркта миокарда(!?).*

*Сейчас пересаживают если не все, то почти все. Сердце, легкие, печень, поджелудочную железу,*

*кости, связки, кожу<sup>1</sup>, глаза(!). В экспериментах на животных пересаживают даже голову от одной собаки к другой, и эта голова живет: лает и ест. Того и, гляди, наступит время, когда головы начнут пересаживать людям. Фантастические фильмы превратятся в реальность.*

*Однако не все так просто в трансплантации органов и тканей. Основная проблема заключается в том, что организм реципиента (человека, принявшего чужой орган) рано или поздно отторгает донорский орган. Тканевый иммунитет (вспомним о тимусе) не воспринимает донорские органы, которые являются для организма чужеродной тканью и атакует их изо всех сил. Поэтому и жизни людей с пересаженными органами, как правило, невелика. Для подавления тканевого иммунитета используют глюкокортикоидные гормоны, которые дают массу побочных действий и цитостатики, количество побочных действий от которых еще более велико. Подавление иммунитета таких больных достигает величин, когда любая безобидная для обычного человека инфекция (грипп, ОРЗ, пневмония и т.д.) приводит к смертельным осложнениям. Умирают такие люди, как правило, от присоединившихся инфекций.*

*Где же выход? Перво-наперво трансплантология пошла в направлении изготовления некоторых органов из синтетических материалов. Синтетические участки костей и связок прекрасно прижи-*

---

<sup>1</sup> Кости и кожа тканевым иммунитетом реципиента не отторгаются. Причем кости можно брать от трупов, и они прекрасно приживаются у живых людей.

ваются. Синтетические суставы по своей прочности даже превосходят обычные. Используются сверхлегкие и одновременно сверхпрочные металлы, всевозможные полимеры, которые подчас бывают даже прочнее металлов<sup>1</sup>. Автору этих строк самому приходилось видеть грузчика, у которого разрушенный (из-за поднятия тяжестей) межпозвоночный хрящевой диск заменен на полиэтиленовый. И самое удивительное заключается в том, что этот человек до сих пор работает грузчиком, поднимая иногда тяжести до 200 кг весом.

Уже созданы модели искусственного сердца и искусственных почек. Однако они пока еще очень громоздки и подключаются к пациенту лишь на время, пока его собственные органы не «отдохнут» и как следует не заработают.

Синтетические материалы хороши, спору нет, они химически инертны, прочны, иммунитетом не отторгаются. Но живая ткань все-таки лучше.

Проблему иммунного барьера удалось преодолеть пересаживанием реципиенту не целых донорских органов, а их зародышевых зачатков. Оказалось, что зародышевые зачатки<sup>2</sup> самых различных органов, будучи пересаженными реципиенту, не отторгаются иммунитетом. В конце концов они вырастают в организме нового хозяина и превращаются в полноценные органы, которые работают не хуже своих собственных. Первая такая опе-

<sup>1</sup> Некоторые полимерные соединения настолько прочны, что из них даже делают пуленепробиваемые жилеты, которые прочнее и легче титановых.

<sup>2</sup> Их источником является абортный материал, в котором у нас по крайней мере нет недостатка.

*рация была сделана в бывшем СССР в Дагестанском медицинском институте в 1978 г. Восемидесятилетнему старику пересадили зародышевый зачаток зуба. Через несколько месяцев после этой операции у старика вырос прекрасный молочный зуб. Вот только неизвестно, успел он смениться на настоящий или нет, т.к. дедушка после выращивания молочного зуба воспрял духом и уехал в неизвестном направлении (очевидно, в поисках приключений).*

*В настоящее время с помощью пересадки зародышевых зачатков удается вылечивать такие заболевания, которые раньше считались абсолютно неизлечимыми. Взять, например, сахарный диабет. При этом заболевании атеросклероз сосудов прогрессирует в десятки раз быстрее, чем обычно. Диабетики умирают достаточно молодыми. Однако сейчас эта проблема стоит уже не так остро, как прежде. Больному диабетом пересаживают под кожу зародышевый зачаток поджелудочной железы и через некоторое время из этого зачатка вырастает самая настоящая поджелудочная железа, снабжающая организм инсулином.*

*Давно уже делались попытки пересадки животным зародышевых зачатков мышечной ткани. Известно, что количество мышечных клеток после рождения, будь то животное или человек, строго постоянно. Физическая тренировка дает лишь утолщение мышечных волокон, но не более того. Пересадка же зародышевых зачатков позволяет увеличить количество мышечных волокон, а*



*значит значительно увеличивается потенциал увеличения мышечной массы. Я не знаю, проводятся ли сейчас подобные эксперименты на людях, но нетрудно представить себе конечный результат таких операций, когда они войдут в клинику. Все нынешние монстры культуризма и пауэрлифтинга покажутся просто карликами на фоне людей, количество мышечных волокон у которых несколько раз будет превышать средний уровень.*

*Делаются небезуспешные попытки имплантации зародышевых зачатков гипоталамуса, вырабатывающих дофамин, в средний мозг человека для лечения болезни Паркинсона. Это не только поможет сделать больного человека здоровым, но также затормозит возрастное развитие гипердаптора и отодвинет на много лет такую возрастную патологию, как ожирение, гипертоническую болезнь, сахарный диабет и, частично, атеросклероз. Ведь все возрастные заболевания неразрывно связаны между собой. Вместе с нормальным уровнем секреции дофамина исчезнет проблема мужской импотенции, а женщины, пережившие менопаузу, снова приобретут способность к деторождению.*

*Имплантация зародышевых зачатков позволит не только увеличить среднюю продолжительность жизни (СПЖ) за счет излечения от возрастных заболеваний, но также увеличит и качество жизни, расширив функциональные возможности человека.*

Последним «писком» медицинских технологий стала пересадка так называемых «стволовых клеток». Официально стволовые клетки были открыты американскими учеными в 1998г (Дж. Томпсон и др.). Эти клетки организма живут своей особенной жизнью. Они все одинаковы и как две капли воды похожи друг на друга. Никаких функций в организме они не выполняют. Зато при необходимости способны превращаться в любые другие клетки человеческого организма. Если ввести такие клетки в сердечную мышцу, они станут клетками сердца. Если ввести в печень – клетками печени. При попадании в центральную нервную систему они превращаются в нервные клетки.

В организме человека есть своеобразный «запас» стволовых клеток. Они расходуются по мере необходимости на нужды организма, осуществляя «текущий ремонт».

Самое лучшее качество стволовых клеток заключается в том, что они способны делиться без укорочения цепочки ДНК. Другими словами, они потенциально бессмертны. Совсем как клетки злокачественной опухоли. Если взять из организма хотя бы одну стволовую клетку, то на питательной среде она может размножаться бесконечно, не теряя своего генетического материала. После получения достаточно большого количества стволовых клеток их можно ввести в любой орган для пополнения «клеточного запаса». А можно сначала «вырастить» из них какой-либо орган и затем уже пересадить его человеку. Пересаживать можно как

*собственные стволовые клетки, так и чужие. Они обладают еще меньшей антигенностью (иммуногенностью), чем зародышевые зачатки и не отторгаются иммунитетом.*

*Пересадка стволовых клеток на сегодняшний день является самым перспективным направлением в борьбе за жизнь и здоровье человека.*

*Откуда берут стволовые клетки? Их можно взять из крови человека, из костного мозга, но самые «лучшие» стволовые клетки получают опять-таки из зародышевых (эмбриональных) тканей. Стволовые клетки, полученные из разных источников, неравноценны. Те, которые получают из крови, после введения в какой-либо больной орган, улучшают его состояние на несколько месяцев. Стволовые клетки из костного мозга обладают большим потенциалом. Лечебный эффект, получаемый с их помощью, держится не меньше года. Эмбриональные стволовые клетки, которые сокращенно называют ЭСТ, дают еще более длительный эффект. Спрос на обортный материал растет и цены растут параллельно с ним тоже. Добывать такой материал для медицинских нужд становится все труднее. Хорошие, качественные ЭСТ можно получить из пуповинной крови только что родившегося младенца. Небольшое количество крови всегда теряется при перерезании пуповины. Во всех развитых странах уже налажен централизованный сбор пуповинной крови, который круглосуточно осуществляется специальной курьерской службой. Кровь собирают в специальные пласти-*

*ковые пакетики, доставляют в специальное хранилище и замораживают в жидком азоте. Так она может храниться неограниченно долгое время. Такие хранилища называют банками стволовых клеток.*

*Во всех развитых странах банки стволовых клеток существуют уже несколько лет, и общее их число перевалило уже за сотню в одной только Европе, не говоря уже про Американский и Австралийский континенты. У нас, в России, такие банки начали создавать только сейчас<sup>1</sup>. Вообще же, хорошим источником стволовых клеток могут быть выпавшие детские молочные зубы и даже некоторые злокачественные опухоли (как это ни странно может показаться на первый взгляд). Сейчас уже во всем мире с помощью стволовых клеток успешно лечатся заболевания сердца и сахарный диабет, возрастные заболевания нервной системы (такие, например, как болезнь Паркинсона – старческое дрожание конечностей + возрастная нервная депрессия).*

*Если учесть, что у многих людей нервная депрессия начинает давать о себе знать уже в тридцатилетнем возрасте, неплохо было бы начинать ее лечение именно тогда, когда она еще только начинает себя проявлять. Со временем доступ к такому ценному ресурсу как стволовые клетки должен стать более свободным, а пока они очень дороги. Нервные клетки есть разные. Некоторые из*

<sup>1</sup> Эти строки пишутся осенью 2003г. Должен выйти закон, согласно которому будут организованы федеральные и муниципальные банки стволовых клеток с полным государственным подчинением и контролем. По крайней мере, так планируется.

*них высокоспециализированные. Они отвечают за хорошее настроение и творческие способности человека. Интересно то, что выращивать такие клетки бывает даже легче, чем выращивать обычные. Очень качественные нервные клетки получаются почему-то из стволовых клеток мужских половых желез.*

*Одну-единственную стволовую клетку выделяют из миллиона обычных. Выращивание стволовых клеток на искусственной питательной среде очень трудоемко. Пройдет еще немало лет, пока их начнут выращивать повсеместно и цены упадут (или по крайней мере снизятся). Пока же культура стволовых клеток на международном рынке стоит достаточно дорого<sup>1</sup>. Из них уже с помощью генной инженерии получают мутантные стволовые клетки, которые можно скрещивать с клетками других живых организмов самого разного вида. Мышей с коровами и свиньями скрестили уже давно. Недавно человек был скрещен с коровой, свиньей и теми же мышами (основной экспериментальный материал в медицинских лабораториях). К счастью, такие зародыши выращивают только в пробирках и только до определенной стадии развития.*

*В числе открытий XX в. эксперты ставят открытие стволовых клеток на 3-е место после открытия двойной спирали ДНК и расшифровки генетического кода человека. Приемы трансплантации (пересадки) дополняются приемами генной инженерии. Это приводит к получению результа-*

<sup>1</sup> Биотехнологические компании платят по 2000\$ за каждые 2 млн. клеток

*та, который на порядок выше каждой из дисциплин, взятой в отдельности.*

### *3. Гипоксическое воздействие.*

*Давно уже было замечено, что наибольшее число долгожителей живут в горах. Полезность горного климата на умеренных высотах ни у кого из медиков не вызывает сомнения. В горах люди меньше болеют и дольше живут, быстрее выздоравливают после болезней и более полноценно отдыхают. Подтверждением этого служит обилие горных курортов, санаториев и пансионатов для отдыха в горах.*

*Средняя продолжительность жителей намного выше, чем у жителей равнин. Многие из них доживают и до максимальной продолжительности жизни, сохраняя бодрость духа и ясность ума. Женщины среднегорья намного дольше сохраняют способность к деторождению, чем женщины равнин и климакс наступает у них намного позднее.*

*К настоящему времени уже совершенно точно выяснено, что есть только один фактор, продляющий жизнь человека в горах - это разреженная атмосфера, содержание кислорода в такой атмосфере понижено и это оказывает в высшей степени благотворное воздействие на организм.*

*Легкий энергетический дефицит, возникающий у человека в среднегорье в результате вдыхания воздуха, содержащего пониженное содержание ки-*

слорода, является мощным тренирующим фактором. (Заметим, речь идет именно о среднегорье и именно легком дефиците кислорода в окружающем воздухе., 1380 м над уровнем моря и 10% O<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе).

Еще много тысячелетий тому назад йоги заметили лечебное и укрепляющее действие горного воздуха. Они придумали большое количество упражнений, направленных на то, чтобы создать в организме режим легкого кислородного голодания. Эти упражнения ограничивали внешнее дыхание, и в результате создавался режим легкого недостатка кислорода в тканях – гипоксии и легкого избытка углекислого газа – гиперкапнии. Эти упражнения оказались даже еще более эффективными, чем пребывание в горах, ибо в горах углубленное дыхание приводит к потере углекислого газа и гиперкапнии не возникает. А гиперкапния, возникающая во время упражнений на задержку дыхания, оказывает на организм укрепляющее действие ничуть не меньше, чем гипоксия.

Упражнений на задержку дыхания существует очень много и у нас нет возможности в рамках настоящей статьи останавливаться на них. Скажу лишь, что йоговские упражнения (кстати говоря, очень несложные и примитивные были переработаны и дополнены рядом современных исследователей. Влияние барокамерной тренировки (с пониженным содержанием кислорода в барокамере) впервые было исследовано Дж.С.Холденом в 1919 г. Им было впервые установлено, что после 3-дневной

*ступенчатой барокамерной тренировки с пребыванием на 6-8 часов на «высоте» 3400, 4600 и 5800 м улучшение самочувствия и повышение работоспособности человека проявлялись на «высоте» 6800 м. Результаты этих исследований были опубликованы в 1937 г. в работе Дж.С. Холдена и Дж.Т. Пристин «Дыхание». Именно Дж.С.Холден и Дж.Т. Пристин впервые показали, что при самом обычном дыхании кровь насыщена кислородом на 95-98% и любое увеличение глубины и частоты дыхания не приводит к существенному изменению этого насыщения.*

*Дыхание через рубку (см. ниже) как способ создания дополнительного мертвого пространства с целью вызвать гипоксию впервые было описано Дж.С.Холденом в 1937 г.*

*Лечение бронхиальной астмы барокамерным воздействием<sup>1</sup> впервые осуществил Н.Н.Сиротинин в 1940-1941 гг. Полученные им результаты лечения были очень хорошими.*

*Попытки заменить барокамерные тренировки дыханием с газовыми смесями с пониженным содержанием кислорода в практике авиационной медицины начались еще в 1930 г. Первая работа на эту тему была опубликована Н.Н. Голубевым и называлась «Повышение выносливости к аноксемии<sup>2</sup> путем дыхания газовыми смесями, бедными кислородом». В 1941 г. М.О.Гуревич с сотрудниками опубликовали статью «Опыт лечения депрессии*

<sup>1</sup> Напомним, что речь идет не о повышенном, а о пониженном содержании кислорода в барокамере.

<sup>2</sup> Аноксемия - снижение задержания кислорода в крови



гипоксемией». Несмотря на небольшое число наблюдений, авторы отмечали, что в большинстве случаев улучшение наступало непосредственно после каждой процедуры применения гипоксии и продолжалось от нескольких часов до нескольких дней. При этом после каждой новой процедуры промежутки хороших состояний удлинялись и переходили в выздоровление.

Принцип ступенчатой адаптации к горному климату был разработан и экспериментально обоснован Н.Н. Сиротининым в 1940 г. Сиротинин по праву является «отцом» русской высокогорной физиологии и медицины, которой он отдал более 50 м самых плодотворных лет своей жизни. Им были разработаны методы лечения горным климатом бронхиальной астмы, малокровия, некоторых психических заболеваний.

Использование дыхания через трубку с целью повышения работоспособности спортсменов было описано В.С. Фарфелем в 1965 г. в статье «О дыхании в среднегорье и путях его моделирования в низине». Начиная с 1974 г. А.В. Поляков опубликовал серию работ по лечению больных легочными и другими заболеваниями с использованием дополнительного мертвого пространства.

В 1966 г. по инициативе академика Сиротинина на восточной вершине Эльбруса на высоте 5621 м с помощью вертолета была установлена медико-биологическая лаборатория.

В Гималаях на высоте 5800 м расположена самая высокогорная в мире научно-исследовательская

лаборатория, известная под названием «Серебряная хижина». Уже в течение нескольких лет на этой высоте живут и работают американцы (США). Они получают очень интересные медико-биологические сведения непосредственно в естественных условиях высокогорья.

22 апреля 1993 г. была основана некоммерческая общественная организация под названием «Академия проблем гипоксии». Возглавил эту организацию ее создатель - профессор Р.Б. Стрелков.

Роль углекислого газа как важного продукта обмена, необходимого для нормальной жизнедеятельности организма, была выявлена целым рядом исследователей во второй половине XIX в. Наряду с работами Vosso, 1899, Vischer-Rusch, 1855 и др., важную роль в этом сыграли работы русского физиолога П.М. Альбицкого, опубликованные в 1884-1911 гг. В 1911 г. Альбицкий в числе других авторов описал наркотическое действие высоких доз (до 50%) концентраций углекислого газа во вдыхаемом воздухе. Им же было выдвинуто положение о том, что действие углекислоты в физиологических условиях сводится к интенсивности процессов окисления. Углекислый газ Альбицкий назвал регулятором и тормозом окислительных процессов. Важно отметить, что в то время большинство физиологов все еще считали углекислый газ вредным конечным продуктом обмена, подлежащим удалению из организма.

В отечественной литературе влияние произвольных задержек дыхания на устойчивость орга-

низма к недостатку кислорода впервые было описано А.П. Тамблиевой в 1947 г. в диссертации «Роль нервных и гуморальных факторов при тренировке к произвольной задержке дыхания». В этой работе она показала, что систематическая ежедневная произвольная задержка дыхания в течение месяца повысила максимальную продолжительность времени задержки (апноэ) в 3 раза. С увеличением времени задержки дыхания значительно менялся состав альвеолярного воздуха, процентное содержание кислорода уменьшалось, а процентное содержание углекислого газа увеличилось.

С пропагандой задержек дыхания в качестве лечебного упражнения впервые в нашей стране в начале 50-х гг. выступил К.П. Бутейко. Свою систему улучшения здоровья он позаимствовал у Тамблиевой, но, как и всякий талантливый плагиатор, название изменил. Он назвал ее ВЛГД, что значит «волевая ликвидация глубокого дыхания». Суть его метода заключалась в том, чтобы создать в организме режим легкой (именно легкой) гипоксии-гиперкапнии за счет уменьшения минутного объема дыхания. Уменьшение минутного объема дыхания достигалось в данном случае за счет постоянного ограничения глубины вдоха и выдоха, а также в использовании кратковременных неглубоких задержек дыхания. Характерной особенностью системы Бутейко (очень, кстати говоря, неудобной) являются многочасовые - по 5-8 ч. ежедневные тренировки.

*Настоящую научную работу по применению в медицинской практике гиповентиляционных упражнений развернул с конца 60-х гг В.В.Гневушев. Свою систему антимизации дыхания он назвал ПОУМОД, что означает «произвольное оптимальное уменьшение минутного объема дыхания». В.В. Гневушев решил не изобретать ничего нового. Он использовал принцип дыхательных упражнений йогов, который заключается в двукратном увеличении глубины дыхания с одновременным четырехкратным уменьшением его частоты, за счет чего и достигалась легкая гипоксия-гиперкапния. На высоте вдоха при этом делается небольшая задержка дыхания. Первой научной работой на эту тему была докторская диссертация Гневушева, опубликованная в 1972 г. Клинико-физиологическое обоснование оптимального управления дыханием в физическом воспитании и лечебной физкультуре». Система ПОУМОД, так же как и система ВЛГД, требует длительных, многочасовых ежедневных тренировок и в этом ее недостаток.*

*Большая заслуга Гневушева, в отличие от Бутейко - публикация научных работ, посвященных использованию ПОУМОД в спортивной и медицинской практике.*

*С пропагандой «ступенчатого дыхания», позволяющего создать в организме режим гипоксии-гиперкапнии с конца 60-х гг. активно выступал алтайский врач Дурьманов.*

*«Дыхательные наклоны», «прерывистое дыхание на ходу», задержки дыхания во время физиче-*

*ских упражнений были придуманы в начале 80-х гг. и введены в широкую практику мною, автором этих строк. Преимущество моих упражнений перед упражнениями других авторов, работавших до меня, заключается в том, что они не занимают так много времени. По моей системе дыхательных упражнений достаточно тренироваться 3 раза в день по 5 минут. Можно даже проделывать это по дороге на работу и с работы, в общественном транспорте и т.д. Отличаются они также большой интенсивностью и большим полезным результатом. Опыт лечения 40 тыс. больных позволяет мне делать столь безапелляционные заявления.*

*Свою систему дыхательных упражнений я назвал ГДТ - гипоксическая дыхательная тренировка, хотя правильнее было бы назвать ее ГГДТ - гипоксически-гиперкапническая дыхательная тренировка, ведь в процессе ее выполнения достигаются как гипоксия - недостаток кислорода в тканях, так и гиперкапния - избыток в тканях углекислого газа. Однако термин ГДТ уже прочно прижился, и менять его уже поздно.*

*Почему в рассказе о способах продления жизни я так много описания уделяю дыхательным упражнениям. Поверьте моему двадцатилетнему лечебному опыту: это самое сильное средство для достижения долголетия человека на данный момент, да и самое безопасное тоже.*

*Успехов генной инженерии, как и трансплантации зародышевых зачатков и стволовых клеток*

нам придется ждать еще очень долго. Да и стоят такие способы лечения (хотя бы поначалу) будут баснословно дорого. Гипоксическая же дыхательная тренировка не связана с оперативным или лекарственным воздействием, действует на системном уровне - уровне целого организма и дает великолепные результаты при лечении самых разных заболеваний, даже тех, которые считаются безнадежными.

Ничто так не подавляет синтез и не усиливает распад в организме холестерина, как ГДТ. У всех, кто начинал тренировки по ограничению дыхания, уровень в крови холестерина уменьшился в 2 и более раза. Происходит рассасывание мягких атеросклеротических бляшек<sup>1</sup>. Легкий энергетический дефицит, возникающий при занятиях ГДТ, приводит к окислению в печени холестерина в качестве источника энергии. Углекислый газ обладает значительным сосудорасширяющим действием. Гипоксия-гиперкапния, возникающая в результате занятий ГДТ, вызывает выраженное расширение сосудов, даже склерозированных. Это расширение сосудов восстанавливает кровообращение в сердце, головном мозге, почках. Полностью исчезают ишемическая болезнь сердца, расстройства мозгового кровообращения, гипертоническая болезнь. Даже склеротизированный сосуд может расширяться настолько, что возрастной атеросклероз, даже если он и протекает, просто перестает ме-

<sup>1</sup> Рассасывание жестких бляшек, к сожалению, невозможно, т.к. они пропитаны солями кальция, и их твердость сравнима с твердостью известковых камней. Такие бляшки можно удалить лишь хирургическим путем.

*шать человеку. Улучшение кровоснабжения тимуса и других иммунных органов приводит к восстановлению иммунитета*

*ГДТ обладает замечательной способностью предотвращать развитие опухолей, как доброкачественных, так и злокачественных. С чем это связано? Ведь в опухолевой ткани преобладает анаэробный (бескислородный) тип окисления. Сами опухоли поэтому мало чувствительны к недостатку кислорода. Все дело в самом организме. Мы уже знаем о том, что такое гиперадаптоз, возрастная нехватка нейромедиаторов и о том, сколько возрастных болезней развивается в результате этого гиперадаптоза.*

*Замечательное свойство гипоксии-гиперкапнии заключается в том, что она повышает содержание в нервных клетках нейромедиаторов. В результате занятий ГДТ сразу повышаются настроение и работоспособность, исчезает возрастная нервная депрессия.*

*Возрастное повышение уровня сахара в крови, возрастная гипертония и возрастное ожирение полностью ликвидируются. Изменяется внешность человека, черты его лица становятся молоджавыми. Повышается работоспособность. У некоторых женщин уже переживших климакс, вновь появляются месячные и способность к деторождению<sup>1</sup>.*

---

<sup>1</sup> В руководствах по биологии жителей высокогорья давно уже отмечается тот факт, что способность высокогорных жителей к деторождению сохраняется намного дольше, нежели у равнинных жителей.

*Заболевания органов дыхания лучше всего поддаются действию ГДТ. Полностью излечиваются(!) такие заболевания, как бронхиальная астма, хронические бронхиты и пневмонии, хронические насморки и гаймориты, причем не только воспалительного, но и аллергического характера.*

*Ожирение под действием ГДТ ликвидируется очень быстро. Это связано не только с ликвидацией гипердантоза и дефицита нейромедиаторов. Легкий энергетический дефицит, возникающий в результате задержек дыхания, приводит к тому, что активизируется «карнитиновый механизм». Печень в качестве энергетического источника начинает поглощать жирные кислоты в таких количествах, что человек начинает худеть просто на глазах. Некоторые пациенты теряют по 9-10 кг в месяц, и это без соблюдения каких бы то ни было диет<sup>1</sup>.*

*В результате постоянной тренировки к недостатку кислорода амплитуда дыхания тренирующегося уменьшается в 5-8 раз. Иногда уменьшение амплитуды дыхания выражено настолько, что со стороны вообще незаметно: дышит человек или нет.*

*Уменьшение потребления организмом кислорода в 5-8 раз резко уменьшает в организме количество токсичных свободных радикалов как побочных продуктов кислородного окисления. Если прибавить к этому количество уменьшения в крови сво-*

---

<sup>1</sup> Под действием ГДТ уменьшается лишь количество жировой ткани, мышечная ткань никоим образом не затрагивается



*бодных жирных кислот, продуктов перекисного окисления липидов<sup>1</sup>, то становится ясно - атеросклеротический процесс<sup>2</sup> у таких людей протекает настолько медленно, насколько это возможно вообще.*

*Максимально возможная продолжительность жизни - вот что дает нам гипоксическая дыхательная тренировка.*

*Повышение устойчивости организма к недостатку кислорода - основной механизм увеличения выносливости в таких аэробных видов спорта, как легкая атлетика, плавание, гребля, лыжи, велосипедный спорт и т.д. Как врач, долго работающий со спортсменами, с гордостью могу заявить: не один средненький перворазрядник сумел стать мастером спорта благодаря ГДТ под моим руководством. Единственное, в чем я потерпел полное фиаско, так это в работе с командой боксеров. Бедняги совершенно не поддавались обучению. Очевидно, постоянные удары в голову сказывались*

*В видах спорта, связанных с набором большой мышечной массы, ГДТ тоже оказалась нелишней. Во-первых, пятиминутное выполнение дыхательных упражнений после основной тренировки снижает посттренировочное утомление как минимум на треть и способствуют более быстрому восстановлению спортивной работоспособности перед следующей тренировкой. Во-вторых, в таких видах спорта, как культуризм, где требуется пред-*

<sup>1</sup> Да и откуда им взяться, ведь на теле человека не остается ни одного грамма лишнего жира и спонтанный липолиз сведен к минимуму.

<sup>2</sup> Не будем забывать еще и крайне низкий уровень холестерина в крови у таких лиц.

соревновательная «сушка» и удаление жира, ГДТ прекрасно помогает избавиться от излишнего жира и ускоряет адаптацию организма к низкоуглеводной диете в начальном периоде сушки. Многими спортсменами этот период переносится достаточно тяжело и ГДТ может оказать здесь неоценимую помощь.

ГДТ значительно ускоряет «глюконеогенез» - синтез в печени глюкозы из жира, белка, молочной и пировиноградной кислот. Вследствие этого происходит изначальное увеличение выносливости и повышение работоспособности. Даже если бы не было никаких других механизмов воздействия ГДТ на организм, ее все равно имело бы смысл использовать только лишь за одно ее свойство повышать выносливость за счет утилизации молочной кислоты.

Основной причиной, по которой гипоксия продляет жизнь человека, следует все же считать ее воздействие на ДНК - наследственный аппарат человека. Мы уже знаем, что потеря генетического материала происходит во время деления клеток и это неизбежно сокращает жизнь человека. В условиях гипоксии развивается умеренный энергетический дефицит, который замедляет процесс клеточного деления. Жизнь клетки, таким образом, удлиняется за счет более редкого деления. Это не значит, однако, что жизнь клетки становится хуже. На всем протяжении своей жизни клетка подвергается дифференцировке, она как бы «созревает». Ее функции при этом, естественно, улуч-

*шаются. Гипоксия не просто замедляет деление клеток и расход генетического материала, она улучшает функциональные возможности этих клеток.*

*Мы уже знаем о том, что все мутации - повреждения клеток в 98% случаев самоустраиваются. Клетка сама себя ремонтирует. Но если клетка не успела восстановить дефект ДНК до того, как начался процесс деления, она погибает. Дефектная ДНК не может разделиться. В этом случае удлинение жизни клетки до момента ее деления дает ей дополнительный шанс на репарацию и последующее успешное деление.*

*Адреналин - один из нейромедиаторов, который является одновременно и гормоном мозгового вещества надпочечников, обладает способностью тормозить клеточное деление и в то же время усиливать дифференцировку клеток. Под действием гипоксии синтез и выброс в кровь адреналина увеличивается. Это является одним из дополнительных механизмов продления жизни клеток под влиянием умеренной (!) гипоксии.*

*Для вызывания гипоксии-гиперкапнии с лечебной целью, а также с целью повышения спортивной работоспособности используются самые различные способы. В первую очередь это, конечно, дыхательные упражнения гипоксической дыхательной тренировки. Все они связаны с задержками дыхания, однако отличаются друг от друга как по степени переносимости, так и по степени воздействия на дыхательные мышцы.*

*Очень хорошим способом гипоксической тренировки является дыхание через дополнительное мертвое пространство. Чаще всего это трубка определенной длины и объема. Чтобы такая трубка занимала поменьше места, ее S-образно изгибают. Человек выдыхает воздух в трубку и затем вдыхает воздух из трубки. Газообмен с окружающим пространством, таким образом, замедляется. Воздух трубки лишь частично смешивается с окружающим пространством. Поэтому человек вдыхает пониженное содержание  $O_2$  и повышенное  $CO_2$  тот самый воздух, который он перед этим только что выдохнул в трубку.*

*Хорошим способом тренировки является дыхание гипоксическими газовыми смесями. Готовятся такие смеси очень просто. Обычный воздух пропускается через наркозный аппарат и смешивается с азотом. Концентрация кислорода в таком воздухе, естественно, снижается. Чаще всего с лечебной и тренировочной целью используются смеси, содержащие 10%  $O_2$ .*

*Существует и такой гипоксически-гиперкапнический способ воздействия, как возвратное дыхание. Выдох и вдох производятся в так называемый мешок Дугласа объемом 40 л, но бывают и другие модификации. Можно просто взять полиэтиленовый пакет и осуществлять в него вдох и выдох, пока в глазах не потемнеет. Концентрация кислорода в таком пакете будет падать, а концентрация углекислого газа возрастать.*

*Иногда используется и такой простой способ достижения гипоксии-гиперкапнии, как помещение людей в гермокамеры. Гермокамеры - обычная комната, только изолированная от внешнего воздушного пространства. Сажают туда человек 90 и наблюдают за тем, как падает содержание в воздухе  $O_2$  и нарастает содержание  $CO_2$ . В определенный момент пациентов из гермокамеры (для которой, наверное, больше подошло бы название камеры) выпускают. Кроме гермокамер, существуют еще индивидуальные гермокабинеты, предназначенные для одного человека.*

*Существует множество индивидуальных гипоксикаторов. Одни из них затрудняют дыхание атмосферным воздухом (специальная ротоносовая маска), другие построены по принципу возвратного дыхания, только в очень маленькие емкости. Есть гипоксикаторы, хитроумно сконструированные на основе дополнительного мертвого пространства таким образом, что их можно носить за спиной во время ходьбы, бега и др. аэробных упражнений. Нужно ли говорить, как сильно они повышают эффективность тренировок. Инженерная мысль не стоит на месте, и различных моделей гипоксикаторов, как стационарных, так и индивидуальных появляется все больше и больше.*

*Горноклиматическую тренировку тоже не забывают те, кому она сейчас по карману. Еще 2400 лет тому назад Гиппократ писал о пользе горного воздуха. Наиболее оптимальной высотой для горноклиматической тренировки является высота в*

*2500 м над уровнем моря. Чисто эмпирически такая высота была определена еще в те времена, когда появились первые горные лечебницы.*

*В лучшие для нашей страны времена все сборные команды перед ответственными соревнованиями проводили период горноклиматической тренировки.*

*Гипоксия-гиперкапния продляет жизнь как животных, так и человека. Все кислородозависимые формы жизни благоприятно реагируют на периодическую гипоксию-гиперкапнию.*

*Следует только помнить, что гипоксия и гиперкапния должны проводиться в тренировочном режиме. Гипоксия - не самоцель. Это всего лишь тренировочный фактор, с помощью которого мы можем улучшить свое здоровье и продлить жизнь. Причем с помощью гипоксии и гиперкапнии удастся добиться не только увеличения СПЖ, но также и увеличения МПЖ, что является большой редкостью, т.к. позволяет людям жить очень долго, до полного исчерпания их генетического кода.*

#### *4. Борьба с атеросклерозом.*

*В нашей стране никогда не было и не будет общенациональной программы борьбы с атеросклерозом по тем причинам, о которых я уже говорил выше. Однако же академическая наука на месте не стояла.*

*Существует множество лекарственных препаратов, которые способны уменьшать содержание холестерина в организме. Мы уже знаем, что организм имеет в сутки не менее 3 г холестерина, который ему в принципе не нужен, если организм уже закончил свой рост и развитие.*

*Как избавиться от такого большого количества холестерина? По своей доступности и простоте применения на первом месте стоят диетические рекомендации.*

*1. Пища должна содержать как можно меньше животного (насыщенного) жира. Мы уже знаем, что жир, хоть и не содержит холестерина, окисляясь, образует ПОЛ и значительно ускоряет атеросклеротический процесс.*

*2. Необходимо употреблять как можно меньше рафинированного сахара. Напрямую сахар не имеет никакого отношения к холестерину, однако из сахара в организме самоформируется нейтральный жир, о вреде которого мы уже знаем.*

*3. Мясо необходимо заменить рыбой. Все дело в том, что мясо содержит как холестерин, так и нейтральный жир<sup>1</sup>. Рыба в отличие от мяса хоть и содержит небольшое количество холестерина, является источником ненасыщенных жиров, ко-*

---

<sup>1</sup> Первые опыты по созданию экспериментального атеросклероза были произведены Аничковым и Хелатовым. Голубей и кроликов кормили мясом и у них очень быстро развивался выраженный атеросклероз. Это были самые первые данные о том, что «виновником» атеросклероза является холестерин.

торые способны выводить холестерин из сосудистой стенки, переводя его в растворимую форму.

4. Пища должна содержать достаточное количество растительного масла. Растительное масло состоит из ненасыщенных жирных кислот, имеющих ненасыщенные двойные связи. В организме эти двойные связи насыщаются за счет присоединения молекул холестерина.

5. Необходимо следить за тем, чтобы пища содержала достаточное количество фосфолипидов. Легче всего решить эту проблему с помощью употребления специальных пищевых добавок. Одна из таких добавок «Мослецитин» содержит все необходимые человеку фосфолипиды. Лецитин вообще является понятием собирательным. Так, например, 100 г мослецитина содержат 22 г фосфатидисхолина, 20 г фосфатидилэтаноламина, 14 г фосфатидилинозитола, 8 г углеводов, 18 г полиненасыщенных (растительных) жирных кислот и 15 г гликолипидов. Получают мослецитин из 104.

Фосфолипиды являются самым сильным диетическим фактором, который годится как для предупреждения, так и для лечения атеросклероза. Одна молекула фосфолипида способна связать и вывести из организма 3 молекулы холестерина.

Наибольшей средней продолжительностью жизни отличаются те страны, в пищевом рационе которых велик удельный вес фосфолипидов. Ни в одной другой стране мира нет такого количества людей, перешагнувших 100-летний рубеж, как в Японии и Корее. Это обусловлено исключительно



*характером питания жителей в этих странах. Соя и продукты моря - вот их основной рацион. Примечательно, что японцы и корейцы, переехавшие в США и изменившие свой рацион, умирают из-за атеросклероза еще даже быстрее, чем местные жители.*

*Фосфолипиды хороши еще и тем, что они обладают высокой антиоксидантной активностью. Даже если бы они не обладали способностью связывать и выводить из организма холестерин, они все равно тормозили бы развитие атеросклероза.*

*Введение в организм фосфолипидов в 2 раза(!) уменьшает риск развития опухолей.*

*Примечательно, что основная роль фосфолипидов в организме заключается не в том, чтобы связывать и выводить из организма холестерин, а в том, чтобы выполнять «текущий ремонт» всех клеточных мембран организма. Мы уже знаем, что живая клетка - это просто большое скопление клеточных мембран разного рода. Клеточные мембраны постоянно самообновляются. Это самообновление заключается в том, что фосфолипидные молекулы постоянно входят в клеточную мембрану и постоянно выходят из нее, т.е. имеют место 2 потока фосфолипидов. Чем интенсивнее идет процесс входа и выхода из мембраны фосфолипидов, тем более прочным и более устойчивым являются клеточные мембраны. Не зря фосфолипиды помимо атеросклероза используются еще и для лечения печени, почек и головного мозга.*

*Фосфолипиды, кстати говоря, выводят холестерин не только из атеросклеротических бляшек, но и из клеточных мембран. Не будем забывать, что именно мембраны клеток содержат 95% холестерина и этот холестерин мембран проявляет далеко не последнюю роль в старении организма. В принципе, фосфолипидами можно лечить все, т.к. они являются неспецифическим общеукрепляющим средством.*

*6. Употребление больших доз некоторых витаминов тормозит процесс атеросклероза. Наиболее эффективной является никотиновая кислота, принимаемая в дозах не менее 3-4 г в сутки. Положительное действие никотиновой кислоты обусловлено тем, что она блокирует спонтанный липолиз. В результате резко снижается количество СЖК в крови и, естественно, их свободнорадикальное окисление. Прекращается свободнорадикальное окисление холестерина, и, как результат, медленное рассасывание холестериновых бляшек. Никотиновая кислота принимается длительно, месяцами. Только тогда она оказывает эффект. Никотиновая кислота обладает хорошим сосудорасширяющим действием, принимает непосредственное участие во всех окислительно-восстановительных реакциях, что тоже немаловажно как в предупреждении, так и в лечении атеросклероза. Неплохим действием обладает также аскорбиновая кислота, однако она улучшает липидный обмен, лишь начиная с 3 г в сутки. Оптимальной дозой, тормозящей развитие атеросклероза, считается 10 г ас-*

корбиновой кислоты в сутки. Аскорбиновая кислота является сильнейшим антиоксидантом. Постоянно превращаясь в дегидроаскорбиновую кислоту и обратно, она блокирует свободнорадикальные реакции, как с участием кислорода, так и без участия последнего.

7. Употребление грубоволокнистой пищи и пептиновых веществ. Основной путь расходования холестерина в организме - это образование из него желчных кислот в печени. За сутки на эти цели расходуется не менее 1 г холестерина. Однако лишь небольшая часть желчных кислот выводится из организма через кишечник. Большая часть всасывается в кровоток и попадает снова в печень. Грубоволокнистая пища (отруби, хлеб грубого помола, овощи и фрукты) необратимо связывает желчные кислоты и выводит их из организма. Таким же действием обладают пектиновые вещества (яблоки, чернослив и красная смородина, малина). Если уж говорить о яблоках, то в печеных яблоках пектинов содержится в несколько раз больше, чем в свежих (свежие содержат протопектины – предшественники пектинов). Поэтому печеные яблоки входят во все виды антихолестериновых диет. Что же касается других ягод и фруктов, наибольшим содержанием пектина отличаются те, из которых можно приготовить желе без использования желатина (красная смородина).

8. Употребление внутрь ионообменных смол. Ионообменные смолы намного эффективнее связывают холестерин и желчные кислоты в кишечни-

ке, нежели пищевые продукты. Самым распространенным и проверенным средством является на сегодняшний день холестирамин, хотя разрабатываются и внедряются новые высокоэффективные.

Представляются очень интересными данные о содержании холестерина в организме представителей различных видов спорта. У спортсменов, занимающихся аэробными видами спорта (легкая атлетика, плавание и т.д.), уровень холестерина в крови был намного ниже, чем у обычного среднестатистического человека. А вот у представителей силовых видов спорта дело обстояло иначе. У всех спортсменов, результат которых зависел от наращивания мышечной массы (или общей массы тела) содержание холестерина крови оказалось выше нормы. У атлетов супертяжелых весовых категорий содержание холестерина оказалось в 2 раза выше нормы. Здесь есть о чем задуматься. Постоянное переедание, очевидно, является постоянным спутником атлетов в период набора мышечной массы. Не вызывает сомнения, что именно таким атлетам следует скрупулезно придерживаться антисклеротической диеты.

Диетические мероприятия, несомненно, вещь хорошая. Но вот беда - все они выводят холестерин из организма медленно. Действие этих факторов мягко и нарастает постепенно. Поскольку синтез в организме холестерина генетически детерминирован, организм в ответ на снижение в крови уровня холестерина начинает синтезировать его в повышенных количествах. Рано или

*поздно наступает равновесие: печень синтезирует столько же холестерина, сколько выводится его из организма.*

*Что же делать? Вывод напрашивается сам собой: надо сразу, одномоментно удалить из организма большое количество холестерина, тогда организм не успеет развить ответную реакцию и холестеринный баланс установится на новом уровне, характерном для более молодого организма. Я часто вспоминаю крылатую фразу о том, что медицина есть введение в организм недостающего и выведение лишнего. Есть «медицина введения», а есть «медицина выведения». К данной ситуации она подходит как нельзя более кстати.*

*Самая распространенная процедура, которая применяется для этого в настоящее время - гемосорбция. Больного подключают к специальному аппарату, в котором имеются угольные фильтры. Из одной вены кровь выходит, очищается фильтрами и входит в другую вену. За один сеанс можно удалить от 4 до 10 г холестерина. Больные оживают на глазах: исчезают боли в сердце, улучшается мозговое кровообращение и т.д. В тяжелых случаях проводят несколько гемосорбций с интервалом в 10 дней. В последнее время угольные сорбенты все чаще стали заменять ионообменными смолами и, в первую очередь, холестирамином.*

*Проблемы гемосорбции интенсивно используются во II Московском медицинском институте под руководством академика АМН А.И.Арчакова. Целая группа талантливых исследователей рабо-*

*тают над тем, чтобы победить одно из основных заболеваний нашего общества - атеросклероз.*

*Угольные сорбенты имеют много недостатков, они помимо холестерина адсорбируют гормоны, витамины, аминокислоты и т.д. Ученые II Медицинского института разработали ряд сорбентов, избирательно поглощающих холестерин. В г. Горьком по их заказу изготавливают специальные стеклянные макропористые гранулы – носители-силикогели. Внутри гранул находятся высокоэффективные избирательные сорбенты: гепариновый, дигитониновый и декстрансульфатный. Эффект от внедрения новых сорбентов оказался настолько велик, что его можно сравнить с настоящим прорывом в лечении холестериноза.*

*Еще более эффективной процедурой оказалась лимфосорбция - очищение лимфы. Лифа, оказывается, содержит намного больше холестерина, чем кровь. К тому же ее очистка не травмирует форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты), что неизбежно при гемосорбции<sup>1</sup>. Хотя часть лимфоцитов, содержащихся в лимфе, все-таки травмируется. Травма лимфоцитов, впрочем, наносит крови немного.*

*Лимфосорбцию производят следующим образом: дренируют грудной лимфатический проток (самый крупный лимфатический сосуд организма),*

---

<sup>1</sup> Еще до того, как были изобретены угольные гранулы, покрытые тонкой синтетической пленкой, кровь пропускали через гранулы обычного угля. После такой процедуры очищения угольные частицы находили во всех частях организма. Даже в головном мозге. Хотя, справедливости ради, надо сказать, что ионообменные смолы во многом лишены недостатков, присущих угольным сорбентам

*отводят из него лимфу, очищают и вновь вводят в организма через отпрепарованный на периферии лимфатический сосуд.*

*Значительным шагом вперед является центрифугирование крови (плазмасорбина) и лимфы (лимфоплазмасорбцияч). С помощью центрифугирования плазма крови и лимфы отделяется от форменных элементов, затем очищается, вновь смешивается с форменными элементами и вводится в организм.*

*На настоящем этапе у нас в России гемо- и лимфосорбция (гемо- и лимфоферез) являются очень травматичными и тяжелыми процедурами. Проводятся они под общим наркозом и в условиях реанимационного отделения.*

*Русские ученые первым открыли роль холестерина в атеросклерозе. Первая печатная работа на эту тему появилась в 1917 г. Ее авторами были Аничков и Хелатов. Доминирующая сейчас в науке холестериновая теория так и называется «теория Аничкова-Хелатова»*

*Мы первыми начали широкое применение гемосорбции и плазмасорбции. Однако в том, что касается технического оснащения для лечебной работы, развитые страны шагнули далеко вперед нас. В США, например, плазмасорбция и лимфоплазмасорбции проводятся на дому, у постели больного. А весь аппарат для такой сложной процедуры, включая центрифугу, умещается в обычном дипломате. Нам о такой аппаратуре приходится только мечтать.*

*Существует множество и других способов очистки крови от холестерина. Их рассмотрение не входит в нашу задачу.*

*Замечу лишь одно: победа над атеросклерозом не за горами. Ликвидация активного атеросклеротического процесса удлинит СПЖ как минимум до 120 лет. А если человек проявляет стойкость к опухолям, то он может дожить и до МПЖ, определенной генетически.*

*В борьбе с атеросклерозом диета, пожалуй, самая трудная часть. Изменение пищевых привычек и традиций дело почти безнадежное, да и пищевая промышленность диетических продуктов выпускает мало, причем еще и низкого качества. Гемосорбция и лимфосорбция в нашей стране - очень трудоемкие и очень дорогостоящие процедуры, доступные лишь единицам. Отсюда возникает идея создания такого энтеросорбента, который можно принимать с пищей и не соблюдать никаких диет, т.к. весь холестерин и жиры этот сорбент будет забрать прямо из желудка и кишечника. Угольные энтеросорбенты и холестериамины применяются уже давно и эффективность их, к сожалению, невысока.*

*В опытах на крысах курсовое (10 суток) с интервалом в 1 месяц добавление к рациону углеродного сорбента СКН (непокрытый азотсодержащий уголь) в количестве 10 мл на 1 кг массы тела приводил к увеличению средней продолжительности жизни на 43%. Показатель довольно высокий, но, как это часто бывает, результаты действия*



*сорбента на людях оказались значительно скромнее. Кроме того, помимо холестерина сорбенты поглощают витамины, гормоны, аминокислоты, т.е. угольные сорбенты недостаточно избирательны, чтобы возлагать на них большие надежды по лечению атеросклероза. Нужен был принципиально новый сорбент, который в конце концов и был создан. Над ним работали 4 института: II Московский медицинский институт, Институт элементоорганических соединений, Институт экспериментальной медицины в Ленинграде, Грузинский институт фармакологии.*

*Такой сорбент в конце концов был создан. К крупной молекуле безвредного полимера присоединили гликозид, который в кишечнике активно захватывает холестерин и выводит его наружу с калом. В результате применения этого сорбента жизнь подопытных животных значительно продлилась. Что же касается проверки на людях, то пока еще только проводятся клинические эксперименты. Насколько энтеросорбенты увеличат жизнь человека, мы узнаем, только, боюсь, не очень скоро. По крайней мере, новый сорбент проявляет избирательность по отношению к холестерину, а это уже хорошо. По существу, поступающий в организм новый сорбент будет выполнять роль органа, дополняющего и подкрепляющего детоксикационную систему и стабилизирующего обмен веществ.*

## **5. Уменьшение массы тела.**

*О том, сколько неприятностей доставляет нам излишняя жировая ткань, мы уже знаем. Для пущей остротки могу добавить: до 60-летнего возраста из 10 толстых людей доживает лишь 1. Давайте сразу договоримся: сегодня речь не пойдет о людях с различными эндокринными нарушениями, у которых излишняя масса тела достигает чудовищных размеров и лечить которых должен врач-эндокринолог. Сегодня речь пойдет о людях, чей избыточный вес имеет возрастной характер, либо вызван перееданием, с одновременной малой двигательной активностью, что встречается чаще всего.*

*Бороться с жировой тканью крайне сложно. Жировая ткань - это самообновляющаяся и самоподдерживающаяся система. Если мы начнем, например, есть меньше обычного, то у нас моментально понижается сахар в крови и возникнет волчий аппетит. Жировая ткань стимулирует выделение в кровь инсулина. Инсулин снижает уровень сахара в крови, и у нас появляется аппетит, причем в это время весь сахар напрямик направляется в жировую ткань. Когда мы начинаем есть, поступление питательных веществ вновь стимулирует выброс в кровь инсулина. Инсулин «направляет» все эти вещества опять же по «жировому пути». Уровень сахара и аминокислот в крови снижается, однако секреция инсулина по инерции*

*продолжается еще некоторое время. Поэтому уровень сахара может упасть даже ниже исходного. При этом появляется аппетит еще сильнее прежнего. Возникает замкнутый порочный круг. В данном случае это инсулиновый порочный круг. Чем больше человек ест, тем больше выброс инсулина и отложение пищи в жировые депо. А чем больше выброс инсулина, тем быстрее вновь появляется волчий аппетит. Именно для толстых людей придумана поговорка о том, что аппетит приходит во время еды. Чем дольше такой человек ест, тем больше у него впоследствии развивается аппетит. Если у нормального человека поджелудочная железа выбрасывает в кровь за сутки 40 ЕД инсулина, то каждые лишние 5 кг жира заставляет поджелудочную железу выбрасывать в кровь еще 40 ЕД.*

*Теперь представьте себе ситуацию, когда человек имеет 10, 20, 30 кг излишней жировой ткани. Происходит самое настоящее насилие над поджелудочной железой. Наступает истощение и развивается так называемый «диабет тучных» - повышение уровня сахара в крови из-за функциональной недостаточности поджелудочной железы. Стоит такому человеку похудеть, как от диабета не остается и следа.*

*Если перегрузка поджелудочной железы избытком жировой ткани и пищи длится слишком долго, происходит истощение ее резервных возможностей. В таком случае диабет становится необратимым. Но это, повторяю, только тогда, когда избыток веса и пищи давит на человека дли-*

тельное время. Насколько большое для этого нужно время, никто не знает. Поэтому чем раньше человек начнет рвать такие замкнутые порочные круги, тем лучше будет для его здоровья.

Продолжительность жизни человека обратно пропорциональна весу его тела. Имеет также значение коэффициент  $\frac{\text{вес мозга}}{\text{вес тела}}$ . При повышении этого коэффициента продолжительность жизни автоматически увеличивается. А ведь сделать это вполне в нашей власти.

Попробуем разобраться в тех способах похудения, которые предлагает нам современная медицина.

Прежде всего, как врач, я хочу отметить, что не вижу ничего плохого в хирургическом удалении избытка жировой ткани. Зачем изнурять себя диетами, тренировками, принимать лекарства, когда можно просто прийти в косметическую клинику (кому позволяют средства) и попросить удалить у вас жир именно в тех местах, где вам нужно. Большие животы, отвисающие вниз в виде фартуков, просто-напросто отрезают, так же как отрезают и жировую ткань, свисающую с боков. Так делают в тех случаях, когда уже нет надежды на то, что после похудения кожа натянется до прежнего состояния. Оперативная техника, так же как и шовный материал постоянно совершенствуются. Косметические швы становятся все более и более заметными.

*Если раньше даже небольшие операции по удалению жировой ткани были сопряжены с разрезами кожи, то теперь уже можно удалить жир с помощью липосакции (отсасывания жира специальной аппаратурой) через проколы в коже. Так поступают в тех случаях, когда избыток жировой ткани не очень велик и есть уверенность, что после удаления ее кожа полностью растянется. Сейчас появился такой хороший способ отсасывания жира как ультразвуковая липосакция. Перед удалением жировую ткань «дробят» с помощью ультразвука. Деформации подкожно-жировой клетчатки при этом не возникает и натяжение кожи после вмешательства происходит быстрее. Жир, удаленный хирургическим путем, никогда уже больше не появится. Количество жировых клеток в организме строго постоянно, начиная с момента рождения и заканчивая естественной смертью. Если жировые клетки удалены, то новым взяться неоткуда. Единственный путь, по которому может идти увеличение общего количества жировой ткани – это увеличение в размерах оставшихся жировых клеток. Содержание жирных кислот в крови после липосакции сразу уменьшается, исчезает нагрузка на поджелудочную и щитовидную железы. Облегчается работа сердечно-сосудистой системы. Снижается активность свободнорадикального окисления и в некоторой степени тормозится атеросклеротический процесс.*

*Если же вы решили обойтись без оперативного вмешательства, то придется настроиться на долгую и кропотливую работу.*

*Существуют так называемые анорексигенные средства - препараты, стимулирующие центры насыщения в головном мозге. При правильном применении такие препараты значительно уменьшают аппетит. Кроме того, они обладают некоторым стимулирующим действием, а это немало важно, в том случае если прием анорексигенов сопровождается низкокалорийной диетой, способной вызвать некоторую слабость и заторможенность. Анорексигенные средства - это фепранон, дезопимон, мазиндол. Применяются эти препараты исключительно по рецепту врача и под его наблюдением, т.к. они вызывают иногда побочные действия, связанные со стимулирующим эффектом. В продаже они почему-то отсутствуют.*

*Что же касается диетических изысков, то здесь за примером далеко ходить не надо. Все культуристы «сушатся» с помощью безуглеводной диеты. Углеводы - это не только главный поставщик энергии в организме, но также главный источник жировой ткани. 90% жировой ткани образуется из углеводов и лишь исключение углеводов из рациона (одномоментное или постепенное) может привести к потере жировой ткани. Соблюдать безуглеводную диету сложно, но «сложно» не значит «невозможно». Подробно применение безуглеводной диеты описано мною в книге «Сжигание жира II». Гипоксическая дыхательная трениров-*

*ка – одно из самых сильных способов для похудения (за счет жировой ткани). Она уменьшает чувство голода, ускоряет процесс насыщения, придает заряд бодрости и оптимизма.*

*Высокая двигательная активность способна привести к похудению, но только в том случае, если будет выполнен определенный объем аэробной работы. Так, например, если вы пробегаете ежедневно по 5 км, это не приведет ни к какому похудению, может, наоборот, вызвать увеличение массы тела за счет стимуляции аппетита. Необходимы большие нагрузки: до 10 км ежедневно.*

*Очень неплохого эффекта можно добиться с помощью карнитина (витамин В<sub>1</sub>). Карнитин повышает проницаемость клеточных мембран для жирных кислот и усиливает их окисление внутри клетки. Карнитин, однако, эффективен только в больших дозах (6-8 г в сутки, в отдельных случаях приходится применять до 20 г в сутки), меньшие дозы эффекта не дают.*

*Как врач, я считаю, что необходимо комбинированное воздействие на организм, если человек решил похудеть. При комбинации нескольких разных воздействий сила каждого отдельного воздействия будет невелика и возможность побочных действий минимальна, одновременно с этим сила комбинированного воздействия будет максимальной.*

*Простой пример. Если вы решили использовать углеводную разгрузку и сели на белковую диету, то первые 7-10 дней вас ожидают апатия, вя-*

*лость, снижение настроения падение работоспособности, а если вы занимаетесь спортом, то и падение спортивных результатов. Потом организм адаптируется, запускает глюконеогенез - синтез глюкозы из жира и нормальное самочувствие восстанавливается, однако пережить первые 10 дней углеводной разгрузки очень трудно и многие не в силах выдержать эти первые 10 дней.*

*Гипоксическая дыхательная тренировка значительно усиливает глюконеогенез. При комбинировании углеводной разгрузки с ГДТ слабость и снижение работоспособности выражены куда меньше.*

*А если в первые дни углеводной разгрузки мы добавим анарексигенные вещества либо малые дозы стимуляторов, то никакой слабости не будет вовсе. Очень неплохо действуют в этот период малые дозы эфедрина, тироксина, сиднокарба, кленбутерола. Эти препараты способствуют мобилизации жирных кислот из-под кожно-жировых депо и усиливают глюконеогенез. Помогают в этом случае и адаптогены, о которых я уже подробно писал в одной из статей.*

*Углеводная разгрузка, которую используют спортсмены и, в частности, культуристы, протекает намного легче на фоне применения анаболических стероидов и гормона роста (соматотропина). К тому же на фоне белковой диеты эти препараты позволят добиться прироста мышечной массы. Если с одновременной отменой анаболических стероидов начать фазу углеводной загрузки, то*



*увеличение силы и мышечной массы от загрузки компенсирует «эффект отдачи» после применения стероидов. Применение углеводной разгрузки-загрузки подробно описано мною в книге «Питание мышц». Книга хотя и написана для спортсменов, представляет из себя сборник диетических концепций, которые может использовать в повседневной жизни любой человек, даже очень далекий от спорта. Достигнутые на стероидах результаты полностью сохраняются. Результаты, достигнутые применением гормона роста, сохраняются в любом случае. К тому же гормон роста сам по себе является мощным средством для похудения.*

*Оптимальный вариант для каждого человека - это постоянная жизнь «в рельефе» при полном отсутствии жировой ткани. Это значительно увеличивает СПЖ, как в эксперименте, так и на практике.*

*Марк Твен писал, что единственный способ сохранить свое здоровье - есть то, чего не хочешь, пить то, чего не любишь, и делать то, что не нравится. В этой шутке есть доля правды. Задача современной медицины - как можно в большей степени облегчить процесс достижения здоровья и долголетия, сделать его более комфортным.*

## **6. Калорийно-ограниченная диета.**

*Калорийно-ограниченная диета (КО диета) - самое раннее направление в экспериментах по про-*

длению жизни лабораторных животных. В 1917 г. сразу несколько независимых экспериментаторов Осборн и др., а также Леб и Нортон показали, что ограничение питания задерживает рост подопытных животных, но увеличивает продолжительность жизни. Одни экспериментировали на крысах, другие на дрозофилах (плодовые мушки).

Суть постановки опыта заключалась в том, что, начиная с определенного возраста, количество потребляемой пищи принудительно снижалось на 20-60%. Такое снижение начиналось в период роста животных, однако время от времени их переводили на нормальный рацион для того, чтобы они доросли до нормальных размеров. Выращенные таким образом животные прожили на 30-35% дольше остальных.

Увеличение продолжительности таких животных вначале объясняли удлинением по времени периодами их роста. Ведь давно уже известен тот факт, что чем дольше по времени длится рост, тем дольше и сама жизнь. У всех живых существ продолжительность жизни имеет определенную кратность к продолжительности их роста.

На человека, однако, перенести такую методику нельзя. Снижение калорийности питания у детей вызывает развитие различных заболеваний, повышенную восприимчивость к инфекциям и т.д.

В 40-е годы профессор Карлсон из Чикагского университета экспериментально доказал, что КО-диета продляет жизнь даже в том случае, если она назначается уже после завершения роста. Работы

*Карлсона всех обрадовали, ведь такой способ prolongation жизни годился и для людей. Взрослые люди относительно легко переносят ограничения калорийности рациона и у них не развиваются нарушения, столь характерные для детей при их недокорме.*

*Эксперименты на животных проводились самые разные. Их кормили через день, отменяли приемы пищи одномоментно, пробовали снижать калорийность рациона постепенно. В последнем случае результат был наилучшим. КО-диеты prolongated жизнь не только молодых, но и старых животных, только продление ее было относительно небольшим.*

*Вообще же, при КО взрослых молодых животных, только что закончивших свой рост, удавалось увеличить продолжительность жизни на 25%, некоторые авторы называют цифру в 51%. (Опыты в этом случае проводились на хомячках).*

*Каков механизм воздействия КО-диет на организм? При накоплении достаточно большого количества экспериментального материала все оказалось до смешного просто. При переводе на КО-диету животные быстро начинают худеть и худеют до тех пор, пока не устанавливается равновесие между количеством потребляемой пищи и весом тела. Так вот, оказалось, что у животных, похудевших в результате КО-диеты количество потребляемой пищи на единицу массы тела точно такое же, какое было до того, как животное начали ограничивать в пище. Вот тебе, бабушка, и*

*Юрьев день. КО-диета после похудения животного была такой же адекватной, как и неограниченная кормежка до похудения. Все объяснялось простым похудением. Элементарное похудение, избавление от малейшего избытка жировой ткани как раз и явилось причиной продления жизни при КО-диетах. Но не только продлением жизни хороша КО-диета. У подопытных крыс, получавших всю жизнь КО-диету, смертность от опухолей была в 10 раз ниже, чем у обычных в том числе частота возникновения опухолей в сердце падало в 50 раз (!), простате - в 20 раз, легких - в 9 раз.*

*В данной области, как впрочем и во многих других, некоторые исследования по своим результатам выпадают из общих рамок. Так, например, некоторые авторы сообщают о 83% продлении жизни подопытных животных под действием КО-диет. Вистар Боуген с соавторами подвергал КО-диете молодых растущих животных (мышей), а после окончания периода роста переводил их в режим неограниченного кормления. Животные переждали и быстро жирели, так что еле передвигались. Тем не менее, они жили дольше обычных мышей и, что совсем уж удивительно, они жили дольше мышей, всю жизнь живших на КО-диете. На фоне этих исследований уже не таким удивительным кажется то, что многие люди, пережившие в молодом возрасте ленинградскую блокаду, живы до сих пор, в то время как люди, родившиеся после блокады, уже успели умереть от возрастных заболеваний, что у нас считается «естественной» смертью.*

*Очевидно, далеко не все еще известно о влиянии КО-диет на организм и это поле деятельности еще ждет своих новых исследователей.*

*Что же касается клинического применения КО-диет на людях, то весь мой врачебный опыт говорит о пользе такой диеты, но лишь с одной оговоркой. Снижение количества потребляемых калорий должно осуществляться исключительно за счет жиров и углеводов. Количество белка в рационе ни в коем случае нельзя уменьшать. Желателен также дополнительный прием витаминов и минералов, которые человек может недополучать из-за употребления малого количества растительной (углеводной) и жировой пищи.*

## **7. Белково-ограниченная диета.**

*Как ни странно, существует и такая. Эксперименты на животных показали, что на полностью безбелковой диете они быстро умирают. А вот уменьшение количества белка в пище в 4 раза увеличивает продолжительность жизни на 24%. При постепенном уменьшении белкового рациона в организме включается ряд защитно-приспособительных механизмов, позволяющих обойтись малым количеством белка. В частности, уменьшается скорость распада белковых структур.*

*В КО и белково-ограниченной (БО) диете есть много совпадающих закономерностей. Так, например и на той и на другой диете подопытные жи-*

*вотные (да и люди тоже) значительно худеют. Похудение, как мы знаем, является универсальным фактором, способным подлить жизнь любого организма. В первую очередь за счет снижения основного обмена.*

*Однако есть и различия. Молодые растущие животные, легко переносящие КО-диету совершенно не могут приспособиться к БО-диете и заболевают, а их продолжительность жизни не только не возрастает, но даже сокращается. Потребность растущего организма в аминокислотах столь велика, что заменить их нельзя ничем.*

*Даже при высокой калорийности БО-диеты за счет большего количества жира и углеводов ожирения не наблюдается.*

*Очень интересные эксперименты были поставлены в Ленинградском институте физиологии им. И.П.Павлова. Двукратное уменьшение количества белка в рационе приводило к увеличению продолжительности жизни людей даже в том случае, если БО-диета назначалась им уже в старческом возрасте.*

*И все-таки БО-диеты дают во всех экспериментах меньшее увеличение продолжительности жизни, нежели КО-диеты. Да и качество жизни в результате применения БО-диеты существенно страдает. Уменьшается выработка половых гормонов, развиваются вялость, апатия, снижение жизненной активности. Монахи не зря пропагандируют полное вегетарианство с исключением для всех видов животного белка. Несколько месяцев*

*такой диеты отбивают интерес к противоположному полу начисто и монашеская жизнь становится уже не такой тяжелой. Для тех, кто занимается спортом БО-диеты вообще не приемлемы.*

*Бо-диеты в большей степени представляют медицинский интерес, т.к. они могут помочь в лечении некоторых злокачественно протекающих заболеваний почек и печени. Примечателен тот факт, что атеросклеротический процесс под влиянием БО-диеты значительно замедляется. Если говорить о клинической медицине, то такая диета применяется либо при очень тяжелых заболеваниях, когда человек прикован к постели, либо в очень пожилом возрасте. Тогда, когда человеку уже совсем нечего терять.*

## **8. Лечебное голодание.**

*Пожалуй, ни один другой метод лечения и оздоровления не подвергали такой огульной и несправедливой критике, как лечебное голодание, которое в нашей стране в официальной медицине получило название РДТ (разгрузочно-диетическая терапия). И все это только потому, что у большинства людей лечебное голодание ассоциирует с вынужденным. Производители лекарственных препаратов (равно как и их продавцы) обладают большими материальными ресурсами. Они не заинтересованы в развитии безлекарственных способов лечения и*

*готовы профинансировать любую критику. Безлекарственные способы лечения и критиковать-то особо не нужно. Достаточно их просто не поддерживать и они будут преданы забвению. Ведь лекарственная терапия постоянно пропагандируется и рекламируется. При таком «раскладе» она просто не может не одержать верх. Лекарства – хороший товар, дающий хорошую прибыль. Безлекарственную терапию ходовым товаром не сделаешь. Дальше, думаю, можно не продолжать.*

*К настоящему времени накоплен огромный научный материал о несомненной пользе дозированного лечебного голодания как в лечении заболеваний, так и в усилиях по продлению жизни. В одной только нашей стране за послевоенное время написаны тридцать кандидатских и три докторские диссертации, посвященные разгрузочно-диетической терапии. Изданы многотомные научные труды, монографии, популярная литература. По всей стране открыты стационары и санатории по лечению дозированным голоданием. Но до сих пор этот вид лечения (самый дешевый и одновременно если не самый эффективный, то один из самых эффективных) не занял подобающего ему места.*

*Я уже упоминал об опытах канадских генетиков, которым с помощью генной инженерии удалось продлить жизнь дождевого червя в 2 раза. Так вот, с помощью периодического голодания безо всяких генетических манипуляций удастся продлить жизнь дождевых червей в 19 (!) раз. Английский ученый Хакслей производил опыты с земляными*



*червями: он кормил их колонию обычной пищей, а один из червей был изолирован и периодически подвергался голоданию. Этот изолированный червяк и пережил 19 поколений червей, живших в колонии. Такого результата по продлению жизни в эксперименте еще никто никогда не получал. Жаль только, что человек устроен посложнее дождевого червя. С помощью лечебного голодания он может прожить лишь до своего генетического предела, что, согласитесь, тоже немало. 110 лет с лихвой хватает на то, чтобы оставить свой след на земле.*

*Жизнь сама иногда ставит удивительные эксперименты. На Севере Индии на границе с Пакистаном живет племя хунза. Это малоразвитое племя с примитивной культурой. Однако никто из этого племени не живет менее 110-120 лет (!). При этом люди работают до самого последнего момента своей жизни и умирают, как правило, на работе. Недалеко от хунза в тех же самых климатических условиях живет другое племя, в котором люди не доживают даже до среднего возраста. Хунза отличаются от соседних племен только одним: каждой весной у них кончается запас продуктов и до нового урожая они голодают 2 месяца. Другая особенность этого племени заключается в том, что живет оно в абрикосовых садах и получает с пищей большое количество каротина, который является природным антиоксидантом.*

*Русские тоже не лыком шиты. Человек, написавший первую докторскую диссертацию на лече-*

ние голодом психических заболеваний (!) в 1959 г. - профессор Николаев Ю.С. Этот человек достоин восхищения. Будучи в молодости слабым и больным, он сумел себя вылечить методом разгрузочно-диетической терапии и проделал титаническую работу по внедрению лечебного голодания в нашей стране. Профессор прожил 93 года и 4 месяца. Серьезно заболел он лишь за 4 месяца до смерти. До этого момента он работал каждый день и каждый день делал утреннюю зарядку, включавшую пробежку. Сам он голодал 1 раз в квартал по 10 дней. И это еще не самый жесткий режим голодания. Мне, автору этих строк, приходилось иногда голодать в общей сложности по 115 дней в году. Если учесть, что Юрий Сергеевич Николаев не имел абсолютно никаких природных задатков для долгой и здоровой жизни, весьма хрупкое телосложение и тяжелую работу, можно прийти к выводу, что он добился максимума из того, что может человек с ясной головой и железной волей.

Мы не будем подробно рассматривать методики и формы лечебного голодания. Это не входит на сегодняшний день в нашу задачу. Мы должны лишь понять, каков механизм продления жизни при РДТ.

Самый главный механизм - это, конечно же, воздействие голодания на генетический аппарат. В разгрузочную фазу РДТ, когда пациент полностью лишен пищи<sup>1</sup>, организм приспосабливается к голоду

---

<sup>1</sup> Разгрузочный период длится обычно 10-20, реже 30-40 дней. Столько же потом длится восстановительный период, во время которого пациент строго постепенно переходит к обычному рациону.

*путем замедления обмена веществ и снижения температуры тела. Пациенты во время голодания даже летом ходят в толстых свитерах и снят под ватным одеялом. Учитывая то, что в это же самое время организм испытывает энергетический дефицит, нетрудно сделать вывод о том, что деление клеток организма замедляется и соответственно замедляется укорочение молекулы ДНК. Продление жизни клеток, как мы уже знаем, позволяет клетке успеть осуществить репарацию ДНК после возникновения неизбежных случайных повреждений, уменьшается также количество мутаций.*

*Во время лечебного голодания и даже в период восстановительного питания происходит рассасывание мягких атеросклеротических бляшек, уменьшение вязкости крови и повышение ее текучести. Это называется улучшением реологических показателей крови. В результате повышения текучести кровь начинает проникать в такие капилляры, в которые она не могла проникнуть раньше. Кровоснабжение при этом существенно улучшается, несмотря на то, что просвет сосудов никак не изменяется.*

*Потребление кислорода во время лечебного голодания падает еще сильнее, чем во время гипоксической дыхательной тренировки и сохраняются еще долгое время после того, как человек уже начал питаться. Соответственно снижается и частота свободнорадикальных реакций (причина старения организма №2).*

*К вопросу об укреплении нервной системы во время прохождения курса РДТ отношение неоднозначное. Если резервы нервной системы в целом сохранены, то они полностью восстанавливаются в процессе РДТ. Если же нервная система полностью истощена, то РДТ может привести к еще большему ее истощению<sup>1</sup>. Поэтому отбор больных на прохождение курса РДТ должен быть очень тщательным.*

*В последнее время все больше спортсменов высокой квалификации используют краткосрочное (не более суток) голодание для успешного усиления анаболизма в ответ на кратковременный катаболический стимул. Аркадий Воробьев - двукратный олимпийский чемпион по тяжелой атлетике в своем учебнике по тяжелой атлетике прямо рекомендует атлетам голодать в течение суток 1 раз в 7 или 10 дней для усиления анаболизма. От себя добавлю, что очищение кишечника при этом делать не нужно. За сутки голодания организм даже «не притрагивается» к белку мышц. В ход идут транспортные белки крови, лабильные белки печени и селезенки. Затем, в процессе восстановительного питания эти «белковые запасы» также быстро восстанавливаются.*

*В последнее время даже среди культуристов и пауэрлифтеров появились люди, которые один раз в году, летом в межсезонье, голодают по 30-40 дней с целью омоложения организма. Потери мышечной массы неизбежны, однако при последующем пита-*

---

<sup>1</sup>Такое, к счастью, бывает не всегда.

*нии мышечная масса полностью восстанавливается максимум за 2-3 месяца. И остается еще почти целый год для дальнейшего прогресса. Как видим, некоторым людям удается совмещать вещи на первый взгляд несовместимые - лечебное голодание и набор активной мышечной массы.*

*Голодание значительно повышает иммунитет. Если в обычной жизни макрофаги заняты поеданием капелек жира, то во время голодания они активно «рыскают» по всему организму, поедая все вирусы, бактерии, грибы, старые отмершие клетки да и вообще все, что «под руку попадет».*

*Во время голодания активно протекает аутолиз – самопереваривание. Однако перевариваются лишь старые и дефектные клетки. Частичному рассасыванию подвергаются рубцы и спайки. Под действием голодания происходит рассасывание в клетках старческого пигмента – липофусцина. Клетки уменьшаются в размерах, но только за счет цитоплазмы. Размер ядра остается прежним. В дальнейшем, в процессе восстановительного питания клетка приобретает обновленную, более молодую цитоплазму.*

*Наилучший результат дает РДТ в комбинации с гипоксической дыхательной тренировкой, иглоукалыванием, массажем, физиопроцедурами, ультрафиолетовым облучением и психотерапией. В моей врачебной практике наибольшая эффективность всегда отмечалась при сочетании лечебного голодания с гипоксической дыхательной тренировкой (ГДТ). Это дает основной лечебный эффект.*

*Все остальные способы воздействия – только дополнительные. В Московском НИИ психиатрии делаются попытки лечения тяжелых психических больных с одновременным введением лекарственных препаратов на фоне лечебного голодания.*

*В Ленинградском НИИ пульмонологии под руководством профессора Кокосова А.Н. проводится очень активная работа по лечению РДТ легочных заболеваний: бронхиальной астмы, хронических бронхитов и пневмоний, саркоидоза легких; аллергических заболеваний. Ленинградцы разработали ряд собственных методик, в том числе и по лечению методом «сухого голодания» без воды. Все работы по лечению легочных заболеваний отражены в монографиях и научных сборниках Ленинградского НИИ пульмонологии. «Сухое» голодание без воды дает эффект даже при глубоких истощениях нервной системы, когда обычное голодание на воде оказывается неэффективным. Это заставляет по-новому отнестись ко многим старым постулатам и пересмотреть расхожее мнение о пользе обильного питья воды. К слову сказать, пропаганда обильного питья началась одновременно с возникновения крупных корпораций по производству газированных и минеральных вод, соков, чая, кофе и т.д. Это заставляет о многом задуматься.*

*Непонятно почему, но сухое голодание избавляет людей от алкогольной зависимости. Механизм не ясен, но лечебный эффект налицо.*

*Все хорошее рано или поздно пробивает себе дорогу. Думаю, то же самое будет и с лечебным го-*

*лоданием, которое хоть и не является панацеей, по крайней мере помогает прожить нам до своего генетического предела.*

### **9. Ингибиторы синтеза белка.**

*Как это ни странно может показаться на первый взгляд, в опытах на животных ингибиторы синтеза белка значительно увеличивают СПЖ (от 10 до 25 %). В качестве ингибиторов синтеза белка в эксперименте использовались антибиотики – актиномицин, b-оливомицин и В-аманитидин. Наибольшую эффективность показал актиномицин. Точка приложения действия актиномицина - ДНК клетки. Применялся он в дозах в  $10^3$ - $10^6$  раз меньше токсических. Опыты проводились в лаборатории В.В.Фролькиса на плодовых мушках. Результат продления их жизни объяснялся тем, что при замедлении процессов клеточного деления клетка успевает репарировать (залечить) поврежденную случайными факторами ДНК до того, как снова начнет делиться. Нерепарированная клетка, как мы уже знаем, делится не может и погибает.*

*С точки зрения самых последних уже известных нам научных данных мы можем добавить, что замедление деления клеток предотвращает укорочение спиральной молекулы ДНК и препятствует истощению генетического фонда.*

*Проводились исследования и на крысах, результаты которых в большей степени можно перене-*

сти на человека, чем, например, результаты, полученные на плодовых мушках. В НИИ геронтологии антибиотик оливомицин вводили крысам курсами по 10 суток с последующими 20-суточными перерывами. При этом произошел значительный рост как средней, так и максимальной продолжительности жизни. Так, например, СПЖ увеличилась на 43%, а МПЖ на 49%.

Думаю, что многих спортивных фармакологов хватил бы удар, узнай они о том, что для повышения выносливости надо не кормить легкоатлетов анаболическими стероидами, а, наоборот, замедлить синтез белка в организме. Только делать это надо очень осторожно. Мягко и физиологично.

Введение крысам оливомицина привело, ко всему прочему, к снижению содержания в крови липидов и холестерина. Атеросклеротический процесс при этом тормозился. Этот результат был подтвержден и в опытах на кроликах.

Имея на руках столь убедительные доказательства того, что торможение синтеза белка увеличивает продолжительность жизни, вполне уместным было бы предположить, что стимуляторы синтеза белка, как гормональные, так и не гормональные, будут сокращать продолжительность жизни. Ан нет. Никакого отрицательного воздействия на продолжительность жизни ни анаболические стероиды, ни гормон роста, ни другие анаболизрующие средства не оказывают. А вот качество жизни они значительно улучшают. Раньше это вызывало удивление, т.к. считалось,



*что эти средства усиливают белковосинтетические процессы и больше ничего. Теперь уже никто не удивляется, т.к. всем теперь известно, что основное действие как стероидов, так и гормона роста – антикатаболическое. Анаболическое действие либо второстепенно, либо вообще может отсутствовать(!).*

*В нашем НИИ геронтологии проводились опыты по лечению очень старых и очень больных людей малыми дозами метандростенолона. У всех из них значительно улучшилось самочувствие и настроение, хотя продление жизни отмечено не было. В НИИ геронтологии США пробовали применять для лечения самых дряхлых стариков гормон роста в малых дозах. Состояние испытуемых значительно улучшилось, они стали активнее и бодрее, улучшился их внешний вид. Однако какого-либо изменения продолжительности жизни тоже отмечено не было.*

*Фанаты химиотерапии в бодибилдинге могут спать спокойно. Никакие анаболики ни в каких дозах (даже в очень больших) продолжительность жизни не уменьшают, а вот качество значительно улучшают. К тому же большинство препаратов, применяемых с анаболической целью, замедляют в организме распад белка в большей степени, нежели увеличивают его синтез. Все это приводит скорее к снижению основного обмена, нежели к его повышению. Насколько полезно для организма в плане увеличения продолжительности жизни мо-*

жет быть снижение основного обмена, мы уже знаем.

## *10. Антиоксиданты.*

*Прежде чем начать разговор об антиоксидантах, мне хотелось бы подчеркнуть, что образование в организме свободнорадикальных соединений может быть значительно уменьшено с помощью таких средств, как гипоксическая дыхательная тренировка, лечебное голодание, КО-диета и БО-диета, снижение массы тела и борьба с гипердаптозом. Уменьшение потребления организмом кислорода, уменьшение содержания жирных кислот и, как следствие ПОЛ, снижение основного обмена - все это в значительной степени уменьшает образование в организме свободнорадикальных соединений. Гипоксическая дыхательная тренировка способна уменьшить потребление организмом кислорода в 3,5 и даже в 10 раз. Это результат моих 18-летних наблюдений и несостоявшейся кандидатской диссертации. Человек, способный задержать дыхание хотя бы на 2 минуты во время бега, дышит так же, как обычный человек дышит в покое. Если же человек способен задержать дыхание на 6 минут (были у меня и такие подопечные), то его дыхание вообще незаметно на глаз ни в покое, ни во время бега.*

*Во сколько раз уменьшается у человека глубина дыхания, во столько же раз уменьшается и образование токсичных свободных радикалов.*

*Для чего я все это пишу? Для того, чтобы люди не спешили загружать себя лекарствами. Даже такими хорошими, как антиоксиданты. Сначала надо освоить такой малозатратный способ оздоровления и продления жизни, как дыхательные упражнения, и лишь потом применять антиоксиданты. Либо делать это одновременно.*

*Антиоксиданты по своей структуре могут быть самыми различными соединениями. Ионол, аскорбиновая кислота, витамин Е, β-каротин, тиазолидинкарбоновая кислота, центрофеноксин и т.д. - все эти вещества из самых различных групп соединений в опытах на плодовых мушках продляли жизнь на 39%.*

*В опытах на мышах результаты были уже скромнее. Даже комбинации различных антиоксидантов вызывали увеличение СПЖ максимум на 20%. Очевидно, вы уже успели сделать для себя вывод о том, что чем сложнее организм, тем меньший эффект дают средства, продляющие жизнь. У людей результат, очевидно, будет еще меньшим. Однако человек в отличие от животных сам распоряжается своей судьбой. Комбинируя различные способы продления жизни, он в сумме может получить вполне приличный результат.*

*Поставить эксперимент по продлению жизни людей с помощью антиоксидантов очень сложно в силу того, что эксперимент будет длиться очень*

*долго. Сами экспериментаторы могут не дожить до его завершения. А исторических данных (подобных данным о лечебном голодании), нет, т.к. сами антиоксиданты были изобретены и описаны сравнительно недавно.*

*Единственное, в чем можно быть уверенным, так это в том, что антиоксиданты значительно улучшают обмен веществ у людей. Блокируются опасные свободнорадикальные реакции, уменьшается количество ПОЛ, тормозится образование атеросклеротических бляшек, у старых людей уменьшается в клетках содержание старческого пигмента - липофусцина.*

*Антиоксиданты все шире используются в спортивной практике в качестве средств, повышающих выносливость и уменьшающих утомление. Применение антиоксидантов в спорте целесообразно хотя бы потому, что в процессе интенсивной мышечной деятельности количество свободнорадикальных реакций значительно возрастает. Это связано как с повышением основного обмена, так и с увеличением потребления кислорода. Один только внешний вид профессиональных спортсменов способен начисто развеять миф о том, что профессиональный спорт продляет жизнь. Стареют они зачастую намного раньше, чем обычные люди, ни разу не сделавшие в своей жизни даже утренней зарядки.*

*После многочисленных экспериментов на животных в НИИ геронтологии было выяснено, что самым эффективным антиоксидантом на сего-*

*дняшний день является декстрамин. Продолжительность жизни мышей увеличилась под его влиянием на 56%. Кроме того, в высшей степени благоприятные сдвиги происходили в жировом обмене - не только в крови, но и во всех тканях организма снижалось содержание холестерина. Уменьшалась потребность животных в пище и в кислороде, а это крайне важные показатели, характерные для долгоживущих особей. Декстрамин, к тому же имеет способность в умеренной степени подавлять в организме синтез белка, а мы уже знаем, насколько это важно для достижения долгожительства.*

*Из природных веществ самым сильным антиоксидантным действием обладает  $\beta$ -каротин. Именно он придает оранжевую окраску плодам и овощам. Чемпионом по содержанию каротина является морковь.*

*М.М. Виленчик проанализировал содержание  $\beta$ -каротина в крови млекопитающих 16 различных видов, различающихся по видовой продолжительности жизни. В результате такого анализа обнаружилась прямая зависимость между продолжительностью жизни и содержанием каротина в крови различных животных.*

*Это очень наглядно продемонстрировано в специальных таблицах.*

*Мы уже говорили о племени хунза, где люди доживают до своего генетического предела и даже больше (110-120 лет) за счет всего лишь двух факторов: голодания и питания абрикосами с высоким*

содержанием каротина. Думается, что мы находимся в еще лучших условиях. Голодать мы можем под присмотром специалистов, а  $\beta$ -каротин наша морковь содержит в несколько раз больше, чем абрикосы. Морковный сок - прекрасное средство достижения долголетия. Есть только один нюанс, о котором доморощенные популяризаторы диетологии всегда забывают упомянуть:  $\beta$ -каротин действует лишь в сочетании с витаминами С и Е. В их отсутствии он совершенно неэффективен. Поэтому наряду с морковным соком необходимо принимать еще и поливитамины. Сколько морковного сока в день необходимо человеку для достаточного обеспечения организма  $\beta$ -каротином? Минимальным количеством считается такое количество сока, которое удастся получить из 100 г моркови (можно просто съесть 100 г тертой моркови с чесноком и майонезом). Предел максимального количества не определен. Дело в том, что  $\beta$ -каротин не обладает токсичностью. При его передозировке он накапливается в подкожно-жировой клетчатке, т.к. обладает способностью растворяться в жирах, и кожа приобретает желтоватый цвет с бронзовым, похожим на загар, оттенком. Если в результате употребления моркови или ее сока кожа приобретает бронзовый оттенок, то прием моркови можно временно прекратить, т.к. организм уже достаточно насыщен каротином, и того количества, которое содержится в жировых депо, хватит на несколько месяцев. Как только бронзо-

*вый оттенок исчезнет, прием моркови можно возобновить.*

## *11. Борьба с гипердаптозом.*

*Борьба с возрастным гипердаптозом в первую очередь должна заключаться в профилактике стрессов, ведь именно они приводят к возрастным гормональным нарушениям и истощению фонда нейромедиаторов в нервных клетках.*

*Независимо от природы стрессора стресс всегда характеризуется развитием перевозбуждения на уровне гипоталамуса и стволовых структур головного мозга. Эмоциональное возбуждение характерно лишь для стресса, вызванного психологическим стрессором. Еще раз повторяю. Раз и навсегда необходимо для себя уяснить, что стрессоры – факторы, вызывающие стресс, бывают самые разные (физические, химические, биологические, физиологические, психологические). Стресс – всегда один и тот же. Ведь это реакция организма. В процессе эволюции и естественного отбора в организме закрепились универсальная стрессовая реакция на любой по природе стрессор. Ведь организм не знает, с чем ему придется столкнуться завтра. Химические и физические стрессоры вызывают стресс без эмоционального возбуждения. Поэтому такой стресс может протекать скрыто, незаметно. Только вот по своим разрушительным по-*

*следствиям он может многократно превосходить стресс эмоциональный. Химические и физические стрессы очень опасны своей «незаметностью», тем, что их нельзя вовремя обнаружить, а, значит, и ликвидировать.*

*Для ликвидации перевозбуждения на уровне гипоталамуса можно пользоваться самыми различными успокаивающими средствами, но первыми по степени важности из них являются, конечно же, транквилизаторы<sup>1</sup>. Существует целая группа транквилизаторов, которая сочетает силу действия с практической безвредностью. Это транквилизаторы - производные бензодиаземина. Механизм их действия заключается в том, что они повышают чувствительность нервных клеток к  $\gamma$ -аминомасляной кислоте, тормозному нейромедиатору. Таким образом, торможение в ЦНС развивается как бы естественным путем, безо всякого введения каких-либо медиаторов извне. Бензодиазепиновых транквилизаторов не так уж много. Это диазепан (тазепам), лоразепам, бромазепам мезапам (рудотель), гидазепам, клобазам, тетразепам, альпрозолам. Я привожу лишь патентованные названия, названия, под которыми открытый препарат был запатентован. На упаковках они обычно отмечаются в верхнем правом углу значком ®. Продаются же препараты, как правило, под фирменным названием, которое может не совпадать с патентованным. Множество фирм производят один и тот же препарат под разными названиями. Диазепам,*

<sup>1</sup> Транквилло (лат.) - успокаивающий.



например, в России производится под названием «Сибазон», в Польше под названием «Реланиум», в Германии под названием «Седуксен» и т.д.

*Все знают, что легче предупредить, чем лечить. Я глубоко убежден, что каждый человек в домашней аптечке наряду с бинтами, йодом и прочими нехитрыми вещами должен иметь хорошие успокаивающие препараты. От стрессов никуда не деться. А ведь только после стрессов развиваются инфаркты, инсульты, пневмония без видимых причин и другие неприятные вещи. По мне, так лучше принять хороший транквилизатор, чем получить инфаркт с разрывом сердечной мышцы (бывает и такой).*

*Стресс вызывает в организме огромное число нарушений, в т.ч. многочисленные микрокровотечения во всех внутренних органах, включая сердце и головной мозг. Стресс для своего полного развития с нарушениями в эндокринной, нервной и иммунной системах требует от одного до нескольких часов. Если вовремя принять какой-либо транквилизатор, то реакция стресса будет заблокирована и никаких разрушений в организме не произойдет.*

*Особенно важна такая антистрессовая помощь людям среднего и пожилого возраста, у которых имеются какие-либо атеросклеротические поражения сосудов сердца, головного мозга, шеи, почек и т.д.*

*Блокирование стресса на самой ранней стадии – лишь первая ступенька в борьбе с гипердаптозом. Это профилактическая мера. Что же делать, если*

*гиперадаптоз уже развился? Он ведь в любом случае развивается с возрастом, просто у разных людей в разной степени.*

*В.М. Дильман для увеличения в организме фонда катехоламинов (нейромедиаторов) предлагал использовать фенобарбитал (снотворное средство, больше известное под старым названием «люминал») и фенформин (устаревший и снятый с производства антидиабетический препарат). В экспериментах на мышах эти препараты давали некоторый эффект. Но как только их начали применять в клинике для лечения людей, результаты оказались настолько скромными, что применение как началось, так и закончилось на стадии апробации.*

*Лично я намного больший результат видел от применения антидепрессантов, ноотропов, некоторых легких стимуляторов и гормонов. Более подробно мы их рассмотрим в последующих главах.*

## ***12. Замедление старения нервной системы.***

*Что в человеке наиболее уязвимо? Большинство людей ответит однозначно: нервная система. Но почему? На этот вопрос ответит уже не каждый человек. Специалисты знают, что наиболее уязвимыми в человеке являются те органы и структуры, которые наиболее молоды в эволюционном плане. В процессе эволюции центральная*

*нервная система возникла позднее других органов и систем. Поэтому она не успела выработать тех защитный и приспособительных механизмов, которые существуют в других, более «старых» в эволюционном плане органах и системах. Этот закон действует не только на уровне организма. Он действует даже на уровне клетки. Самыми молодыми органами клетки являются митохондрии – «энергетические станции» клетки. Поэтому энергетическая функция клеток и страдает, прежде всего, при воздействии внешних повреждающих факторов.*

*Вернемся, однако, к нервной системе. В силу своей высокой ранимости она начинает стареть уже тогда, когда весь организм в целом еще находится в самом, казалось бы, цветущем возрасте – сразу же после завершения роста организма. Характеризуется это сразу несколькими признаками.*

*Признак №1. Снижение скорости мышления. В период роста и развития организма количество нейромедиаторов в центральной нервной системе очень велико. Мышление ускорено настолько, что даже один день кажется бесконечно длинным. У детей иногда за день происходит столько событий, что воспоминаний потом хватает на всю оставшуюся жизнь. Субъективно возникает ощущение замедленности хода времени. Время для человека чуть ли не останавливается. Эмоциональность зашкаливает за все мыслимые и немыслимые пределы. В период, следующий за завершением роста организма, все меняется. Количество нейромед-*

диаторов в головном мозге начинает уменьшаться. Это происходит как из-за стрессов, так и в результате постепенного уменьшения количества нервных клеток в организме. Вначале человек становится более уравновешенным и рассудительным. Это оценивается как признак зрелости, что, в принципе, очень близко к истине. Наиболее оптимальные решения человек принимает к уже ближе к 30-и годам. После этого пути людей расходятся. Одни теряют способность к продуктивному мышлению и постепенно упрощают свою жизнь. Другие компенсируют убыль нервных клеток повышением своего профессионального уровня и ростом социального статуса. Некоторые умудряются добиться суперкомпенсации и прогрессируют в интеллектуальной сфере чуть ли не до последней секунды своей жизни. Как бы там ни было, если брать все человечество в целом, то снижение скорости мышления с возрастом прогрессирует. Постепенно нарастают общая заторможенность, бедность мимики, эмоциональная холодность.

Из-за снижения скорости мыслительных процессов человек субъективно чувствует ускорение хода времени. Вначале человеку месяц начинает казаться одним днем, а потом и годы начинают бежать слишком быстро.

**Признак №2. Снижение настроения.** Плохое настроение у ребенка – признак нездоровья. По крайней мере, на это нужно обращать внимание. Мне приходилось видеть детей, которые смеются и плачут одновременно. Даже если ребенка чем-то

*обидели, горюет он недолго. При том, конечно, условии, что обижают не каждые 5 минут. Основные нейромедиаторы головного мозга, отвечающие за скорость мыслительных процессов, катехоламины, сами по себе способны повышать общий фон настроения. К тому же они обладают способностью замедлять разрушение эндорфинов. Эндорфины (внутренние морфины) – это целая группа нейромедиаторов, отвечающих за повышение настроения, противоболевую и противошоковую защиту. Совсем как морфий и подобные ему вещества. Эндорфины сильнее морфия. Одни в 700, а другие даже в 1200 раз, если брать равное по весу количество, однако в организме их концентрация достаточно мала и наркотической эйфории явно не наблюдается.*

*В период роста организма содержание эндорфинов в мозге достаточно велико. Малым оно у здорового человека быть и не может, т.к. количество клеток, вырабатывающих эндорфины, до поры до времени только прибавляется. Для юношеского возраста придуман даже специальный термин, такой как «юношеская эйфория». Здоровый подросток в состоянии легкой эйфории пребывает постоянно. Жизнь сверкает всеми цветами радуги. Он преисполнен оптимизма и больших планов на будущее. Человек может не иметь приличной одежды и нормальной еды на столе, но при этом постоянно веселится и никогда не унывает. На склоне лет люди становятся совсем другими. Человек имеет средства, семью, положение в обще-*

*стве, но ничто его почему-то не радует. Не радуют даже такие вещи, к которым он всю жизнь стремился и которых достиг. И все это только из-за того, что содержание нейромедиаторов в головном мозге (в первую очередь катехоламинов и эндорфинов) постоянно снижается.*

*Это и называется возрастной нервной депрессией. Иногда она переходит в тяжелую нервную депрессию, которая лечится уже в стационарных условиях психиатрической больницы. Наибольшее количество самоубийств встречается у людей пожилого возраста.*

*Профилактика и лечение стрессов помогают задержать старение нервной системы, но не на много, лишь постольку, поскольку тормозится развитие возрастного гипердаптоза.*

*Большой эффект дают те средства, которые способны избирательно воздействовать на митохондрии нервных клеток. Укрепление этого наиболее уязвимого (как мы теперь уже знаем) звена как раз и дает наибольший результат.*

*Прежде всего это ноотропные средства. «Ноос» - значит мышление. Ноотропными средствами называют группу лекарственных препаратов, способных улучшить продуктивность мышления, внимание и память. Вначале эти препараты использовались для лечения задержки умственного развития у детей и старческого слабоумия у пожилых людей. Затем показания к применению ноотропов расширились. Их стали назначать спортсменам для повышения общей выносливости.*

*Обычным людям их назначают как для профилактики, так и для лечения хронического переутомления.*

*Никаких конкретных болезней ноотропы не лечат. Они просто оказывают неспецифическое общеукрепляющее действие на нервную ткань. Но как раз за счет такого общеукрепляющего действия они способны повысить содержание в головном мозге катехоламинов и эндорфинов. В результате их применения повышается общий жизненный тонус, ускоряется мышление, медленно, но верно происходит подъем настроения.*

*Самым первым ноотропным препаратом стал пирацетам. Это линейный аналог  $\gamma$ -аминомасляной кислоты. Ни успокаивающим, ни возбуждающим действием препарат не обладает. Зато повышение активности в результате его применения носит стабильный, поступательный характер. Аминокислотная структура делает препарат практически нетоксичным. Наоборот, активация митохондрий печени приводит к повышению ее дезинтоксикационной функции. Любое отравление на фоне пирацетама переносится легче.*

*Препарат был изобретен в Бельгии в 1962г. Несмотря на дальнейшее изобретение многочисленных производных пирацетама (оксирацетам и др.), он до сих пор остается основным представителем этой группы соединений.*

*В самой Бельгии препарат производится под фирменным названием «Ноотропил» (Пирацетам – это патентованное название препарата).*

*Ноотропил по бельгийской лицензии производится в Польше и некоторых других странах, однако ни в одной стране мира не выпускается препарат такой эффективности и такого качества как бельгийский ноотропил. У нас в России препарат выпускается под названием «Пирацетам» несколькими фармакологическими заводами, однако по эффективности он даже рядом не стоит с оригинальным бельгийским.*

*Ноотропил выпускается в таблетках и капсулах в дозировках 0,4; 0,8 и 1,2 г. В ампулах для внутривенного и внутримышечного введения по 1-2 г сухого вещества в ампулах по 5 и 10 мг соответственно.*

*Применяемые на практике дозировки широко варьируются. Используются дозы от 3 до 10 г/сут при приеме внутрь и до 6 г/сут при внутривенном введении.*

*Другой ноотропный препарат, чуть уступающий по своей популярности ноотропилу носит название «Пиридитол» (энцефабол). Он представляет из себя сдвоенную молекулу пиридоксина – витамина В<sub>6</sub>. Витаминной активностью, однако, препарат не обладает. По сравнению с ноотропиллом он оказывает меньшее общеукрепляющее, однако более сильное антидепрессивное действие, в большей степени повышает скорость мыслительных процессов.*



*Выпускается иридитол в таблетках по 0,1 г и в виде 2% сиропа (для детей). Суточные дозы колеблются от 0,2 до 0,6 г. Окончательный подбор дозировок осуществляется опытным путем.*

*γ-аминомасляная кислота выпускается в таблетках под названием «Аминалон». При приеме внутрь она не проходит через гематоэнцефалический барьер<sup>1</sup> и не проникает в головной мозг. Поэтому после приема аминалона нет тормозящего и успокаивающего действия, которое, по логике вещей, должно было бы проявиться. Зато после расщепления этой аминокислоты в кровь поступают ее метаболиты, которые несколько улучшают биохимию нервной ткани. Выпускают аминалон в таблетках по 0,25 г, суточные дозы препарата, как правило, не превышают 4,5 г.*

*Никотиновая кислота (Витамин РР) даже сама по себе в чистом виде используется для укрепления нервной системы и лечения нервных депрессий. Ученые соединили молекулу γ-аминомасляной кислоты с молекулой никотиновой кислоты. Получился препарат под названием «пикамилон». Он расширяет сосуды головного мозга и в то же время ощутимо успокаивает нервную систему. Выпускается пикамилон в таблетках по 10, 20 и 50 мг. Суточные дозы редко превышают 1 г.*

*Фенибут – это фенильное производное γ-аминомасляной кислоты. В отличие от чистой γ-аминомасляной кислоты, ее фенильные производ-*

<sup>1</sup> Гемато-энцефалический барьер – это барьер между кровью и головным мозгом. В процессе эволюции такой барьер возник и закрепился как средство защиты головного мозга от случайных отравлений.

ные легко проникают через гемато-энцефалический барьер и попадают в головной мозг. Попав в ткань головного мозга, фенибут оказывает успокаивающее, расслабляющее и в то же время энергизирующее (при регулярном приеме) действие. Выпускается препарат в таблетках по 0,25 г. Суточные дозы от 0,5 до 3 г. У некоторых людей фенибут вызывает непреодолимую сонливость и его в этом случае используют как снотворное.

Фенибут – одно из самых безвредных средств, успокаивающих нервную систему, поэтому его можно применять и как средство антистрессовой защиты наряду с бензодиазепиновыми транквилизаторами. Если транквилизаторы применяются непрерывно в течение длительного времени, они способны вызвать привыкание и зависимость. Это бывает не очень часто, но все-таки встречается. Фенибут, имеющий аминокислотное строение, лишен этого недостатка. Наряду с транквилизаторами его необходимо иметь в своей домашней аптечке. Он способен даже полностью заменить транквилизаторы. Хотя справедливости ради следует отметить, что комбинированное применение фенибута и бензодиазепиновых транквилизаторов дает наибольший эффект, превосходящий эффект от применения каждого из этих средств в отдельности.

Помимо ноотропов существует еще одна группа соединений, благотворно влияющих на нервные клетки. Это психоэнергизаторы. Некоторые исследователи смешивают психоэнергизаторы с ноо-

триами, объединяя их в одну группу ноотропов. Большинство, однако рассматривает психоэнергизаторы отдельно как самостоятельную группу лекарственных веществ.

В нашей стране официально включен в фармакология лишь один психоэнергизатор – ацефен. В организме ацефен расщепляется на диметиламоноэтанол и уксусную кислоту. Диметиламоноэтанол, собственно, и оказывает психоэнергизирующее действие. Оно обусловлено тем, что вещество улучшает проводимость нервного сигнала с одной нервной клетки на другую, как и проводимость нервного сигнала по отросткам нервных клеток (аксонам). Передача двигательных импульсов с нервных клеток на мышечные также улучшается. Улучшение проводимости вызвано не стимулирующим действием на выброс нейромедиаторов, а улучшением состояния клеточных мембран нервных клеток. Способность соединений диметиламоноэтанола улучшать нервную и нейромышечную проводимость обусловлена тем, что она улучшает синтез фосфолипидов клеточных мембран. Поскольку мембранные фосфолипиды являются одним из основных структурных компонентов клеток, это просто не может не сказаться положительно на их работе.

Выпускается ацефен в таблетках по 0,1 г. Принимается внутрь в суточных дозах от 0,6 до 3 г.

В большинстве развитых стран диметиламоноэтанол выпускается в чистом виде в таблетках

*и в капсулах по 0,1 г. Его коммерческое название ДМАЭ (сокращенное от слова диметиламоноэтанол). ДМАЭ входит в качестве компонента во многие поливитаминные препараты и пищевые добавки. Если раньше его применяли для лечения старческого слабоумия и как средство для улучшения памяти, то теперь препарат используют как неспецифическое общеукрепляющее средство. ДМАЭ является общепризнанным средством для лечения хронического переутомления и повышения выносливости. Его широко применяют не только в клинической, но и в спортивной практике. К тому же он обладает некоторым анаболическим действием и в определенной степени увеличивает мышечную силу.*

*Есть чрезвычайно сильное средство, препятствующее старению нервной системы, которое не относится ни к ноотропам, ни к психоэнергизаторам. В наибольшей степени по своим свойствам оно подходит к отнесению к антигипоксантам, средствам, защищающим организм от гипоксии (недостатка кислорода).*

*Еще будучи студентом-медиком, я увлекался биохимией головного мозга и изучал так называемый аминобутиратный шунт. Это запасной путь энергообмена в головном мозге. Используется он тогда, когда организм попадает в экстремальные условия и ему не хватает энергии для борьбы за жизнь. Головной мозг организм стремится сохранить в первую очередь. Поэтому в процессе эволю-*

*ции закрепились определенные механизмы защиты мозга от дефицита энергии.*

*Мы уже знаем, что основной тормозной нейромедиатор в ЦНС – это  $\gamma$ -аминомасляная кислота. В экстремальных условиях она расщепляется с выходом большого количества энергии, причем расщепляется бескислородным путем, что очень важно. Сама по себе ГАМК (гамма-аминомасляная кислота) через гематоэнцефалический барьер не проникает. Однако линейный аналог ГАМК – оксибутират натрия, проникает через гематоэнцефалический барьер очень легко, даже намного легче, чем фенибут. Происходит это потому, что оксибутират натрия (натриевая соль  $\gamma$ -оксимасляной кислоты) не является для организма токсичным и чужеродным соединением. Организму поэтому нет нужды защищать от нее мозг. Часть оксибутирата в ЦНС превращается в ГАМК, часть оказывает нейромедиаторное действие, а часть окисляется бескислородным путем с выходом большого количества энергии.*

*Успокаивающее и тормозящее действие оксибутирата настолько сильно, что в малых дозах (до 2 г сухого вещества) его используют в качестве успокаивающего средства, в средних дозах (до 4 г сухого вещества) его используют в качестве снотворного, а в высоких дозах (свыше 4 г) в качестве вводного (базисного) наркоза.*

*Антистрессовое действие оксибутирата натрия чрезвычайно велико. При его введении в орга-*

*низм стрессовое состояние ликвидируется буквально в течение часа.*

*Препарат зарекомендовал себя как ценное средство лечения язвенной болезни, ишемической болезни сердца, расстройств мозгового кровообращения, нарушений работы центральной нервной системы.*

*Успокаивающее и антистрессовое действие бензодиазепиновых транквилизаторов основано на том, что они повышают чувствительность нервных клеток к  $\gamma$ -аминомасляной кислоте. Их эффективность возрастает многократно, если используется введение комбинации с дериватами  $\gamma$ -аминомасляной кислоты и, в первую очередь, с оксибутиратом натрия. Такая комбинация используется в тех случаях, когда введение одних лишь транквилизаторов либо одного только оксибутирата недостаточно эффективно (сильное психомоторное возбуждение, эпилептический статус, обширные инфаркты миокарда и т.д.)*

*Поскольку одной из основных причин старения организма является свободнорадикальное окисление, любое средство, уменьшающее потребление организмом кислорода, автоматически продляет жизнь. Оксибутират натрия уменьшает потребление организмом кислорода за счет перевода обменных реакций «на рельсы» бескислородного окисления. Особенно эффективно сочетание оксибутирата натрия с гипоксической тренировкой. Эффект такого сочетания превышает суммарный*

*эффект от применения каждого из этих средств в отдельности.*

*Геропротекторные свойства оксibuтирата настолько выражены, что в бывшем СССР он являлся одним из основных средств поддержания жизни престарелых членов ЦК КПСС.*

*Развитие возрастной нервной депрессии является не только следствием старения нервной системы, но и его причиной, как это ни парадоксально звучит на первый взгляд. Любое средство, повышающее настроение (если оно не обладает токсичностью) способно замедлять старение организма и развитие возрастных нарушений.*

*Существует целый класс фармакологических соединений, предназначенных для лечения нервных депрессий. Это так называемые антидепрессанты. Большинство из них обладает теми или иными побочными действиями, однако есть несколько препаратов относительно нетоксичных. В первую очередь, это такие препараты как адафен, пиразидол, номифензин.*

*Один из подходов к лечению тяжелых заболеваний, не поддающихся обычной терапии, заключается в том, что больного человека начинают лечить антидепрессантами. При этом происходит не только субъективное улучшение самочувствия, но и объективное изменение биохимических показателей в лучшую сторону. В первую очередь, это связано с тем, что правильно подобранная антидепрессивная терапия увеличивает содержание в ЦНС основных нейромедиаторов – катехоламинов.*

*Это предотвращает развитие гипердаптоза и даже поворачивает его вспять. При этом улучшаются все процессы саморегуляции. Организм начинает активно бороться с заболеванием. Вследствие повышения чувствительности ко внутренним гомеостатическим сигналам скорость и точность саморегуляции может возрасти на порядок. Обмен веществ, таким образом, изменяется в сторону более молодого организма.*

*Филипп Котлер – один из основателей маркетинга как науки, считал, что изобретатели «пилюль счастья» окажут огромную услугу человечеству и плюс к этому станут богатыми людьми. На практике все оказалось несколько иначе. Производители алкоголя во всех странах на правительственном уровне как только могут, сопротивляются обращению на фармацевтическом рынке антидепрессантов. Они лоббируют законы, затрудняющие выписывание рецептов и продажу данной группы медикаментов. Это автоматически приводит к падению спроса и снижению производства. Наша страна в доперестроечные времена лидировала на мировом рынке антидепрессантов. В лаборатории Машковского в НИИ Фармакологии были изобретены и запущены в серию препараты, не имеющие мировых аналогов. Ни одного из этих препаратов в настоящее время на рынке нет, хотя ни один из них из Фармакологии не исключен и официально с производства не снят. Если вдуматься, в этом нет ничего удивительного. При уменьшении потребления антидепрессантов всего*



*на 1% в любой стране потребление алкоголя возрастает на 3%, а потребление наркотиков на целых 5%. На рынке присутствуют лишь малоэффективные импортные препараты с огромным числом побочных действий. Проблема алкоголизма и наркомании никогда не будет решена даже частично до тех пор, пока на фармацевтическом рынке не будет присутствовать целый спектр высокоэффективных и безвредных антидепрессантов. Пока же приходится обходиться средствами из других фармакологических групп, для которых антидепрессивный эффект является не основным, а сопутствующим.*

### ***13. Витамины как средство продления жизни.***

*Люди, не имеющие специального медицинского образования, знают о витаминах до обидного мало. С одной стороны, витамины вроде бы полезны. С другой стороны, вроде бы можно обойтись и без них, если питаться разнообразно и качественно. Но что значит разнообразно?*

*Японские ученые подсчитали, что для восполнения витаминного баланса человек должен потреблять каждый день не менее 39 различных продуктов. Реально ли это? Конечно, нет. К тому же, витамины, содержащиеся в обычных продуктах, плохо усваиваются. Витамины овощей и фруктов при обычном жевании разрушаются на 70%. Ви-*

тамыны жывотных продуктов усваиваются максимум на 40%. Многие витамины уничтожают друг друга. Так, например, витамин  $B_{12}$  разрушает все остальные витамины группы В за счет содержащегося в нем атома кобальта. Витамины  $B_1$  и  $B_6$  конкурируют друг с другом за присоединение фосфорных остатков. Ведь они включаются в обмен лишь в фосфорилированной форме, а фосфора в организме извечный дефицит. Многих витаминов просто нет в обычных продуктах. Так, например, витамин  $B_7$  получен впервые из термитов. Мы что, термитов есть будем? Думаю, что нет. Благо, что для нужд фармацевтической промышленности его получают синтетическим путем. Для получения 10 г витамина С человек должен съесть в сутки 70 кг апельсинов, что тоже вряд ли возможно. К счастью, это и не нужно, т.к. мы в избытке имеем аскорбиновую кислоту на аптечных прилавках.

Вывод, к которому мы приходим, очень прост: необходимый организму витаминный баланс мы не можем получить с обычными продуктами, как бы разнообразно и качественно мы не питались. Только поливитаминные препараты из синтетических витаминов могут обеспечить нам этот баланс.

Эксперименты во всех странах мира, проведенные разными исследователями, никак не связанными между собой, в разное время, показали, что одно лишь только употребление в пищу поливитаминных комплексов способно продлить жизнь на 17-25%. И это, не считая других способов воздей-

*ствия на здоровье человека. Без диет, без тренировок, без соблюдения режима труда и отдыха человек выигрывает несколько лет жизни, лишь пассивно принимая поливитамины. По одной только этой причине на поливитаминацию следует обратить особое внимание.*

*Полिवитаминные препараты необходимо принимать постоянно, независимо от времени года и полноценности пищевого рациона. Синтетические витамины – это химически чистые соединения. Они намного реже, чем естественные природные витамины, вызывают аллергию или какие-либо другие побочные действия. Утверждения некоторых досужих авторов о том, что эффективны якобы одни только «природные» витамины, а синтетические бесполезны и вредны – это просто дилетантизм и незнание медицины. Любой опытный фармацевт скажет вам, что самые сильные аллергены – это растения. Растительные препараты и пищевые добавки зачастую содержат и пестициды и гербициды и нитраты и свинец из выхлопных газов. О какой естественности и безвредности здесь можно говорить? Химически чистые соединения как раз тем и хороши, что лишены недостатков, присущих растительным и животным препаратам.*

*Очень важное значение имеет форма выпуска поливитаминного препарата. Лучшие всего принимать такие, которые выпускаются в виде драже, где витамины наложены друг на друга в определенной последовательности. Драже – это просто*

слоеная форма лекарственного препарата. Слои витаминов отделены друг от друга растворимыми оболочками определенной толщины. По мере продвижения драже по желудочно-кишечному тракту отдельные слои витаминов поочередно растворяются и всасываются в строго определенном отделе желудочно-кишечного тракта. Так достигается минимальное соприкосновение и минимальная взаимонейтрализация различных витаминов. Таблетированные формы поливитаминных препаратов, где витамины просто смешаны друг с другом, уступают по качеству своего действия драже. Для свободного продвижения драже по желудочно-кишечному тракту (чтобы все витамины всасывались в разных отделах пищеварительной системы) поливитамины принимают натощак за 0,5-1 ч до еды и запивают небольшим количеством воды. Драже необходимо принимать в целом виде, ни в коем случае не разжевывая.

Рассмотрим наиболее удачные поливитаминные препараты, присутствующие на нашем рынке. Расположение в порядке убывания их ценности.

ОЛ-АМИН.

Драже. Производится в Бельгии. Содержит 13 витаминов и 9 микроэлементов.

Супрадин.

Драже. Производится в Швейцарии. Содержит 12 витаминов и 8 микроэлементов.

Юникап М и Юникап Т.

Драже. Оба препарата производятся в США. Содержат по 9 витаминов и 7 микроэлементов.

Винибис.

Таблетки. Производится препарат в России. Содержит 13 витаминов, 11 микроэлементов и 10 аминокислот.

Компливит.

Таблетки. Производится в России. Содержит 12 витаминов и 9 микроэлементов.

Квадевит.

Драже. Выпускается в России. Содержит 12 витаминов, 2 микроэлемента, 2 аминокислоты.

Аэровит.

Драже. Выпускается в России. Содержит 11 витаминов.

Ундевит.

Драже. Выпускается в России. Содержит 11 витаминов.

Глутамевит.

Драже. Выпускается в России. Содержит 10 витаминов, 4 микроэлемента, 1 аминокислоту.

Гендевит.

Драже. Россия. Содержит 11 витаминов.

Декамевит.

Драже Россия. Содержит 10 витаминов и 1 аминокислоту.

Additiva.

Шипучие таблетки. Производятся в Польше по немецкой лицензии. Препарат содержит 10 витаминов.

Препараты, содержащие менее 10 витаминов, покупать не стоит, несмотря ни на какую рекламу.

*Прием поливитаминов на общее самочувствие не влияет. Человек не ощущает ни повышения настроения, ни прилива жизненной энергии. Поливитаминные препараты действуют лишь профилактически. Но их профилактическое действие достаточно велико. При работе как умственной, так и физической намного позже развивается утомление. Повышается устойчивость организма к простудным заболеваниям, да и вообще ко всем неблагоприятным факторам внешней среды. Старение организма при этом, как мы уже говорили, замедляется.*

*Есть один уникальный продукт, содержащий все виды как жирорастворимых, так и водорастворимых витаминов. Это обычные пивные дрожжи. Они содержат даже такие витамины, которые в состав поливитаминных препаратов пока еще не входят. Примером такого витамина является парааминобензойная кислота. В аптеках и магазинах, продающих диетическое питание, есть много различных пищевых добавок, сделанных из высушенных (убитых) пивных дрожжей. По возможности надо использовать жидкие пивные дрожжи, купленные прямо на пивзаводе. Живые грибки пивных дрожжей поселяются в кишечнике и продолжают там вырабатывать витамины. При этом, в добавок, нормализуется кишечная микрофлора – погибают гнилостные микроорганизмы. До сих пор у нас действует закон, по которому любой желающий по рецепту врача может купить на пивзаводе жидкие пивные дрожжи.*

*Многие витамины в больших дозах (мегадозах) способны оказывать помимо витаминного фармакологического действие, сравнимое с действием серьезных фармакологических препаратов. Самый распространенный пример – мегавитаминная терапия с использованием больших доз (около 10 г/сут) витамина С. В таких дозах витамин С оказывает серьезное противовоспалительное действие и повышает противоинфекционный иммунитет.*

*Витамин В1 в больших дозах (до 1 г/сут) способен вылечить язвенную болезнь желудка и 12-перстной кишки. Повышенная кислотность желудочного сока при этом снижается, а пониженная повышается. Укрепляется нервная системы, исчезает повышенная чувствительность к шуму и громким звукам.*

*Большие дозы витамина РР (никотиновой кислоты) отчетливо снижают содержание холестерина в крови и расширяют сосуды (особенно мелкие). При внутреннем приеме назначают от 3 до 6 г в сутки. При внутривенном введении используются дозы от 200 мг до 2 г в сутки. Введение никотиновой кислоты на протяжении нескольких месяцев приводит даже к рассасыванию мягких атеросклеротических бляшек. Никотиновая кислоты повышает чувствительность организма к инсулину как собственному, так и вводимому извне. Никотиновая кислота замедляет распад подкожно-жировой клетчатки с выходом свободных жирных кислот и глицерина в кровь. Это приво-*

дит к компенсаторному увеличению выброса в кровь гормона роста (соматотропина). Все это вместе взятое вызывает: 1) Усиление анаболизма и замедление катаболизма в мышечной ткани; 2) Замедление распада жировой ткани; 3) Увеличение аппетита. При активных занятиях спортом все вышеперечисленные изменения обмена приводят к росту мышечной массы, а при малоподвижном, пассивном образе жизни – к нарастанию общего веса за счет подкожно-жировой клетчатки.

Никотиновая кислота стимулирует активность коры надпочечников с выбросом в кровь глюкокортикоидных гормонов и активность мозгового вещества надпочечников с выбросом в кровь адреналина. И адреналин и глюкокортикоиды оказывают сильное противовоспалительное и противоаллергическое действие. Внутривенным введением большой дозы никотиновой кислоты можно даже «оборвать» приступ бронхиальной астмы. Длительное введение никотиновой кислоты приводит к постепенному избавлению от хронических воспалительных и аллергических заболеваний. Резервы надпочечников при этом не только не истощаются, но наоборот, укрепляются.

Пантотенат кальция (витамин В<sub>5</sub>) в больших дозах – до 3 г в сутки значительно снижает основной обмен. Теперь мы уже знаем, что снижение основного обмена является если не самым основным, то одним из основных факторов достижения долголетия. Падает потребление организмом кислорода, а это резко уменьшает количество реакций



*свободнорадикального окисления в организме. Введение в организм витамина В<sub>5</sub> приводит также к снижению содержания сахара в крови и к повышению чувствительности тканей к инсулину. Усиливается синтез в печени фосфолипидов, которые имеют важное значение в профилактике атеросклеротического процесса.*

*Большие дозы витамина В<sub>6</sub> (пиридоксина) смягчают проявления возрастной депрессии и болезни Паркинсона. С лечебной и профилактической целью витамин В<sub>6</sub> назначают внутрь и вводят внутримышечно до 600 мг в сутки.*

*Слово «витамины» происходит от сочетания двух слов: жизненноважные амины. Первые открытые витамины были аминными соединениями и исследователи полагали, что все они имеют такую же структуру. Впоследствии выяснилось, что это не так. Однако приставка *vita*, что значит жизнь, полностью себя оправдала. Если в первые десятилетия после своего открытия витамины спасали людей от смерти, вызванной авитаминозом, то теперь витамины переживают свое второе рождение. В мегадозах они используются как лекарственные препараты, защищающие людей от болезней старения.*

## ***14. Диета из микробов.***

*Наличие гнилостных и бродильных процессов в кишечнике человека - печальный факт, который невозможно не признать.*

*Под влиянием микробной флоры кишечника<sup>1</sup> остатки непереваренной белковой пищи подвергаются гниению, а остатки углеводной - брожению. Огромное количество продуктов гниения и брожения всасывается в кровь, постоянно отравляя организм и отрицательно влияя на работоспособность. Огромное количество энергии тратит печень на обезвреживание токсичных продуктов кишечника, которые затем выводятся через почки. Почечно-печеночный механизм вынужден работать с постоянной перегрузкой.*

*Самые высокотоксичные соединения, возникающие в процессе гниения белка - это фенол, индол, скатол и другие. Большая часть этих соединений обезвреживается в печени, но, к сожалению, не все. При малейших болезненных изменения в печени и почках даже обычная кишечная интоксикация может принимать угрожающий характер и приводить к серьезным расстройствам во всех внутренних органах. Прежде всего, страдает головной мозг. Центральная нервная система организма является самой уязвимой для любого токсичного воздействия. При малейшей почечной или печеночной интоксикации появляются такие нервные симп-*

---

<sup>1</sup> Ни много, ни мало 1.5 кг чистой микробной флоры носим мы в своем кишечнике.

томы, как чрезмерно быстрая утомляемость, раздражительность, головная боль и т.д. Обычно люди при этих симптомах начинают лечить нервную систему, вместо того, чтобы лечить печень и почки. Кишечная интоксикация нередко становится помехой на пути достижения спортивных результатов, провоцирует переутомление и ограничивает рост спортивных показателей.

Проблема борьбы с кишечными токсинами представляется еще более актуальной в свете того, что постоянное самоотравление организма является одной из основных причин его старения и развития возрастных заболеваний.

С тех пор, как учеными был открыт феномен кишечной интоксикации, делались самые различные попытки ее нейтрализовать. В кишечник пробовали вводить различные дезинфицирующие вещества и антисептики. Делались даже попытки хирургического удаления толстого кишечника - основного очага гнилостных и бродильных процессов. В конце прошлого века к врачам - наиболее рьяным сторонникам этого метода "лечения" люди даже записывались в очередь на операцию по удалению толстого кишечника. Такие операции, однако, давали массу осложнений и приводили к развитию самых различных побочных эффектов.

Проверку временем выдержал лишь один способ борьбы с процессами гниения в кишечнике - биологический. Биологический метод является наиболее щадящим и в то же время достаточно эффективным. Он заключается в том, что кишечник заселя-

*ется определенными штаммами микроорганизмов, подавляющими гнилостные и бродильные процессы. Помимо подавления жизнедеятельности гнилостных и бродильных микробов такие штаммы микроорганизмов оказывают значительное общеоздоравливающее воздействие на весь организм, т.к. они вырабатывают различные витамины и биологически активные вещества.*

*Родоначальником биологического метода борьбы за оздоровление микрофлоры кишечника по праву считается знаменитый русский биолог И.И.Мечников. Он впервые выдвинул идею о возможном влиянии естественной микрофлоры на обмен веществ в организме человека. Мечников считал, что для подавления процессов гниения в кишечнике наиболее целесообразно использовать микроорганизмы молочнокислых бактерий, которые попадают в организм с кисломолочными продуктами. Кисломолочные микроорганизмы: кефирные грибки, молочнокислые стрептококки, ацидофильная палочка вырабатывают антибиотики, подавляющие рост других микроорганизмов. Кефир изготавливается с помощью заквашивания молока кефирными грибами. Простокваша и сметана, сделаны с использованием чистых культур молочнокислых стрептококков. Все эти продукты подавляют жизнедеятельность болезнетворных бактерий, однако, в разной степени. Почти все известные нам антибиотики это продукты жизнедеятельности бактерий. Бактерии выработали в процессе эволюции свое мощнейшее оружие, кото-*

*рое помогло им выжить в среде окружающих микроорганизмов.*

*В результате проведенных Мечниковым исследований было выяснено, что наибольшей активностью в подавлении гнилостных бактерий обладает палочка болгарской простокваши (сейчас ее называют ацидофильной палочкой), которая также активно вырабатывает витамины и органические кислоты, полезные для человека. Необходимо отметить, что антибиотики, которыми ацидофильная палочка убивает гнилостные бактерии, для человека совершенно безвредны, как, впрочем, и антибиотики других кисломолочных микроорганизмов. Основным выводом, сделанный Мечниковым, состоял в том, что пищевой рацион человека должен содержать как можно больше кисломолочных продуктов, особенно ацидофильных.*

*В практической медицине идеи Мечникова нашли широкий отклик. Молочнокислые продукты стали использовать практически во всех видах диет. Например, употребление 1 стакана обычного кефира ежедневно на ночь через 1-2 недели приводит к полному исчезновению из мочи фенольных и индольных соединений, которые являются продуктами гнилостного распада белка. Еще эффективнее в этом плане ацидофильные продукты, такие как ацидофильное молоко, ацидофильная простокваша, ацидофильная паста различных сортов, ацидофильный творог. Ежедневное употребление какого-либо из этих продуктов быстро приводит к прекращению гнилостных процессов в кишечнике и*

*полностью исключает гнилостную интоксикацию организма.*

*Наибольшей активностью в этом плане обладает ацидофильная простокваша, которая представляет из себя чуть ли не взвесь из одних только ацидофильных палочек. Антибиотическое же действие ацидофильной пасты настолько велико, что в годы Великой Отечественной войны при нехватке медикаментов ее использовали для прикладывания к гнойным ранам и длительно незаживающим язвам.*

*Ацидофильную простоквашу легко можно приготовить самостоятельно. Для этого нужно пастеризованное молоко заквасить небольшим количеством уже имеющейся ацидофильной простокваши и поставить на несколько часов в темное теплое место. Перед приготовлением ацидофильной простокваши необходимо пропастеризовать молоко для того, чтобы убить все «дикие» штаммы молочнокислых бактерий, которые в домашних условиях приводят к обычному скисанию молока и образованию обычной простокваши. На заводах молоко пастеризуют, нагревая его без доступа воздуха до 60° С. Дома же можно просто довести молоко до кипения, дать ему остыть и заквасить ацидофильной закваской. Если нет для закваски готовой ацидофильной простокваши, то можно использовать сухую стандартную ацидофильную закваску, продаваемую в аптеках. Такая закваска состоит из высушенных ацидофильных бактерий, помещенных в плотно закупоренный флакон.*

*При отсутствии ацидофильных продуктов и невозможности их изготовления в домашних условиях можно использовать и другие кисломолочные продукты. Удобнее всего использовать простоквашу фабричного изготовления, заквашенную чистыми культурами молочнокислых стрептококков. Если нет фабричной простокваши, то можно заквасить пастеризованное молоко заводской сметаной, которая также приготовлена на чистых культурах молочнокислых стрептококков. В конце концов, подойдет и самый обычный кефир, ведь кефирные грибки тоже убивают гнилостные бактерии, просто они менее активны, чем, например ацидофильные палочки.*

*Молочнокислая диета, как впрочем, и любой другой лечебный метод, не лишена своих недостатков. Основной ее недостаток заключается в том, что эта диета предусматривает использование бактерий молочнокислого брожения. Подавляя гнилостные процессы, они не только не ослабляют бродильных, но иногда даже усиливают их при сочетании молочнокислых продуктов с большим количеством легко усваиваемых углеводов (сахара). Усиление кишечного брожения не только повышает общую интоксикацию организма, но также приводит к расстройству пищеварения: метеоризму, вздутию кишечника, поносы и т.д. Все это ухудшает переваривание пищи, затрудняет ее усвоение и расстраивает анаболизм. Другим серьезным недостатком молочнокислой диеты является то, что ее лечебный эффект неразрывно связан с*

*поступлением определенного количества пищи в организм. В тех случаях, когда объем пищи необходимо ограничить, малое количество кисломолочных продуктов может не обеспечить адекватного поступления в организм молочнокислых бактерий. В таких случаях лечебный эффект может оказаться недостижимым.*

*В силу вышеизложенных причин были разработаны и запущены в производство препараты, которые представляют из себя высушенные чистые культуры специальных штаммов молочнокислых бактерий. Никаких питательных веществ такие препараты не содержат, зато в маленьких объемах сосредотачивают огромное количество лечебных бактерий. Замечательной особенностью таких препаратов является то, что они не усиливают в кишечнике процессов брожения одновременно с большей концентрацией в единице объема и отсутствием пищевого «балласта». Это является большим шагом вперед по сравнению с обычными кисломолочными продуктами. Затем, помимо препаратов из кисломолочных бактерий, были разработаны другие препараты из штаммов кишечной палочки, бифидобактерий и т.д., которые подавляли рост любых патогенных микробов. Помимо антигнилостных и антибродильных свойств эти препараты обладают противовоспалительным действием, подавляют рост и размножение патогенных грибков, синтезируют витамины и биологически активные вещества. В результате улучшаются обменные процессы в желудочно-кишечном тракте, заживают язвы. У больных с хроническими заболеваниями желудка и кишечника*



нормализуется общее состояние, повышается аппетит, увеличивается масса тела. У некоторых больных в дальнейшем наступает полное выздоровление. В последнее время появляется все больше данных об успешном использовании бактериальных препаратов в комплексном лечении хронических неспецифических воспалительных заболеваний. Бактериальные препараты при этом применяются как внутрь, так и местно. Побочные действия при лечении этими препаратами отсутствуют.

Бактериальные препараты, применяемые в России:

#### 1. Лактобактерин сухой.

Высушенная микробная масса живых лактобактерий обладает антагонистической активностью в отношении патогенных микроорганизмов. Угнетает процессы гниения и брожения в кишечнике.

В медицинской практике этот препарат применяется для лечения острых и хронических кишечных инфекций, дисбактериозов, при воспалительных заболеваниях кишечника, хронических неспецифических язвенных колитах.

Назначается лактобактерин внутрь по 5 доз 2 раза в день за 0,5 ч. до еды.

Форма выпуска: ампулы по 3 дозы упаковке по 10 шт.; таблетки (1 т. - 1 доза) по 20 шт. во флаконе.

#### 2. Бактисубтил.

Бактисубтил - это чистая сухая культура бациллы штамма Р 5832 с вегетативными спорами в количестве не менее 1 млрд. в 1 капсуле. Бактисубтил подавляет рост патогенных микроорга-

низмов в желудочно-кишечном тракте и в первую очередь гнилостных и бродильных бактерий.

В медицинской практике препарат используют при поносах, колитах, энтеритах, при метеоризме.

Принимают бактисубтил внутрь, по 6 капсул в сутки.

Форма выпуска: капсулы в упаковке по 16 штук.

### 3. Бифидумбактерин сухой.

Высушенная взвесь живых бифидобактерий. Обладает антагонистической активностью в отношении мигелл, а также других патогенных и условнопатогенных микробов. Угнетает гнилостные и бродильные процессы.

В медицинской практике применяется при острых кишечных инфекциях (дизентерия, сальмонеллез и др.), дисбактериозах кишечника после лечения антибиотиками и сульфаниламидными препаратами, хронических и воспалительных заболеваний кишечника.

Принимается бифидумбактерин внутрь по 5 доз 3 раза в день. Перед применением препарат во флаконах разводят водой из расчета 1 ч. ложка воды на 1 дозу. Таблетки просто запивают водой. Форма выпуска: флаконы по 5 доз. Таблетки (1 т. - 1 доза) по 20 шт. во флаконе.

В последнее время на прилавках магазинов появился сравнительно новый кисломолочный продукт «Бифидок». Консистенцией своей и вкусом он напоминает обычный кефир, а делают его, заквашивая молоко бифидобактериями.

#### 4. Бификол сухой.

*Высушенная взвесь живых, совместно выращенных бифидобактерий и кишечной палочки штамма М-17. Обладает антагонистической активностью в отношении многих патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Подавляет гниение и брожение. В медицинской практике бификол применяют при острой и хронической дизентерии, хронических воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, дисбактериозах.*

*Принимают бификол внутрь по 5 доз 3 раза в день за 0,5 ч до еды. Перед употреблением препарат разводится водой комнатной температуры из расчета 1 ч. ложка воды на 1 дозу препарата. Форма выпуска: флаконы по 5 доз, таблетки (1 таблетка - 1 доза); во флаконах по 10 штук.*

#### 5. Колибактерин сухой.

*Высушенная взвесь живых бактерий антагонистически активного штамма кишечной палочки М-17. Подавляет патогенную микрофлору (в т.ч. микрофлору, вызывающую гниение и брожение). Способствует восстановлению активности собственной микрофлоры кишечника.*

*В медицинской практике сухой колибактерин применяется при острой и хронической дизентерии, колитах и энтероколитах, неспецифических язвенных колитах и дисбактериозах.*

*Принимают препарат внутрь по 5 доз 3 раза в день, за 0,5 ч до еды. Ампулированный препарат перед приемом разводится водой.*

*Форма выпуска: ампулы по 2-3 дозы в упаковке по 10 ампул; таблетки (1 таблетка - 1 доза) по 10 штук во флаконе.*

*К настоящему времени самых различных бактериальных препаратов выпущено очень много. В рамках настоящей статьи мы просто не можем рассмотреть все выпускаемые ныне препараты. Главная наша задача в данном случае дать читателям представление о бактериальных препаратах и их использовании, хотя бы в общих чертах.*

*Бактериальные препараты оказывают мощное общеоздоровительное воздействие на весь организм. В результате их применения у большинства пациентов уже через неделю из мочи исчезают продукты гниения и брожения пищи в кишечнике. Одновременно с этим улучшается общее самочувствие и повышается работоспособность, улучшается переносимость больших физических нагрузок. После достижения положительного результата можно перейти на поддерживающие дозы в 1/3 от терапевтических или на употребление соответствующих кисломолочных продуктов, содержащих необходимые бактерии.*

*От нормальной микрофлоры зависит не только «чистота» кишечника, но и выработка антител к микробам - важнейшего звена иммунитета. От нормальной микрофлоры кишечника зависит синтез противомикробных антител. Здесь есть над, чем задуматься, тем людям, которые часто простужаются.*

*В толстом кишечнике микрофлора расщепляет «недопереваренные» белковые, жировые и углеводные молекулы, которые затем всасываются в кровь.*

*Весь физиологический статус организма теснейшим образом связан с его нормальной микрофлорой. Вряд ли кто-нибудь будет оспаривать тот факт, что без правильного пищеварения не может быть нормального анаболизма. Для наращивания мышечной массы мало иметь здоровые внутренние органы и крепкую нервную систему. Надо еще уметь “заселить” свой организм необходимыми ему бактериями и строго следить за тем, чтобы в нем не появлялись бактерии ненужные.*

*Еще одной серьезной проблемой связанной с чрезмерным увлечением различными фармпрепаратами и пищевыми добавками является дисбактериоз. Это состояние организма, когда в результате неправильного питания, лечения антибиотиками, сульфаниламидами или какими-либо другими антимикробными препаратами погибает естественная микрофлора кишечника, что вызывает самые различные нарушения в организме. Нарушение пищеварения - это только надводная часть айсберга. Живущие в кишечнике «ненормальные» микробы способны кардинальным образом влиять на многие звенья обмена веществ. При дисбактериозе вместо нормальной микрофлоры в кишечнике поселяются аэробные микроорганизмы. Они осуществляют протеолиз недопереваренных пищевых веществ, в результате чего в полости кишечника*

*образуется большое количество высокотоксичного аммиака и аминов. Эти вещества всасываются в кровь. Нагрузка на печень и на почки возрастает неимоверно. Снижение иммунитета, аллергия, кожные болезни, прыщи, частые простуды, хронические воспаления половых органов и т.д. и т.п. Вот сколько неприятностей могут принести живущие в кишечнике патологические микроорганизмы.*

*Многие ли из нас могут похвастаться тем, что никогда в жизни не принимали никаких антибиотиков, сульфаниламидов или других противомикробных препаратов? Вряд ли кому-нибудь из нас удалось избежать их приема. А раз так, то впору задуматься о том, какие бактерии наш организм заселяют. Не стоит ли избавиться от старых «друзей» и завести себе «новых». Условно-патогенные организмы - это те микробы, которые живут в организме постоянно. Они попадают в наши легкие из воздуха, в желудок и кишечник с водой и пищей. Они не причиняют нам вреда, т.к. нормальная микрофлора кишечника постоянно выделяет в кровь антибиотики, подавляющие их рост. Стоит только нормальной микрофлоре погибнуть, как условно-патогенные микробы сразу активизируются. Их рост ничем более не подавляется. Начинаются бесконечные воспаления легких, бронхиты, гаймориты, холециститы, простатиты, аднекситы, все возможные грибковые заболевания и т.д. и т.п. На человека сразу обрушивается целая лавина воспалительных заболеваний, которых он и*

*названий-то раньше не знал. Он обращается к врачам, которые назначают антибиотики и сульфаниламиды, однако после их отмены заболевания снова дают о себе знать. Главная причина здесь в отсутствии нормальной, полезной микрофлоры кишечника.*

*Сейчас микробиология переживает второе рождение. С помощью генной инженерии удалось получить микроорганизмы с совершенно новыми, неизвестными ранее свойствами. Группе американских ученых удалось получить кишечную палочку, продуцирующую ни более, ни менее как инсулин! Сначала был выделен из хромосомы человека ген, ответственный за синтез инсулина, затем внедрен в кишечную палочку. В результате получили микроорганизмы, синтезирующие инсулин. Эти инсулинпродуцирующие кишечные палочки заселяются в кишечник больного сахарным диабетом и вырабатывают инсулин. Не нужно больше никаких уколов, дорогостоящих лекарств и т.д. Вместо поджелудочной железы инсулин начинают вырабатывать микробы, живущие в организме. Пока еще такой способ лечения диабета не вошел в широкую практику, однако, дело не за горами. С помощью генной инженерии можно "изготовить" микробы, синтезирующие любое анаболическое средство: анаболические стероиды, гонадотропины, половые гормоны, гормон роста, гоматомедин и т.д. Эти микроорганизмы можно заселять практически в любом внутреннем органе: в кишечнике, легких, желчном пузыре и желчных прото-*

ках, в придаточных пазухах носа и т.д. При необходимости, их (микроорганизмов) действие легко можно прекратить, промыв, соответствующую область антибиотиками, или просто ведя туда другую культуру бактерий, антагонистическую к предыдущей. Но, это все возможно в будущем, тем более что первые шаги уже сделаны.

В наше сознание с детства заложено, то, что микробы - наши враги. Поверьте, это далеко не всегда так. Только одни микробы могут принести нам пользу, а другие - вред.

## **Д. Приложение (избранные статьи).**

### **1. Клеточный запас.**

#### **Поворот биологических часов.**

В каждом из нас тикают часы. «Большие биологические часы», как называл их покойный профессор В.М. Дильман. Всю жизнь этот человек посвятил изучению обмена веществ, который меняется с возрастом. Корректируя обмен, можно несколько продлить свою жизнь, улучшить здоровье и спортивные показатели. К сожалению, не очень сильно.

В конце 80-х гг. XX в. выяснилось, что к моменту своего рождения человек приобретает максимальное количество клеток как таковых. В дальнейшем в процессе жизни идет в основном лишь



*увеличение клеток в размерах. Процессы деления тоже присутствуют, но их потенциал исчерпывается, в основном, к моменту прекращения роста организма. В дальнейшем деление клеток если и происходит, то лишь с целью возместить умершие старые и больные клетки.*

*Самое печальное заключается в том, что при каждом делении клетки цепочка молекул ДНК, где сосредоточены все гены и, грубо говоря, весь потенциал организма, укорачивается на две молекулы. После деления одной клетки на две дочерние каждая из дочерних клеток имеет уже более короткую цепочку ДНК, чем материнская клетка. Рано или поздно цепочка ДНК становится настолько короткой, что генетического материала уже не хватает для обеспечения жизни клетки, и она умирает.*

*По этой причине никому не удается прожить более 110 лет. Не хватает клеточного запаса. Организм, конечно, не согласен с таким положением вещей и приспосабливается, как может. С возрастом снижается общий обмен и замедляется распад тканей. Компенсаторно происходит снижение синтеза белка и уменьшается количество делящихся клеток. Таким образом замедляется расход генетического материала. То же самое, кстати говоря, происходит и по мере повышения уровня тренированности особенно в тех видах спорта, где человеку приходится выполнять большую объемную работу. У спортсменов высокой квалификации основной обмен снижен на 40% по сравнению с*

*обычными людьми, а у мастеров международного уровня даже на 60%(!). И выносливость, и мышечная масса растут только при соответствующем снижении обмена. При повышенном обмене о достижении спортивных результатов нечего даже и мечтать. Мышечные клетки, например, после окончания роста организма к делению не способны и рост мышечной массы идет лишь за счет утолщения мышечных волокон. Жировые клетки вообще не делятся с момента рождения, и всю жизнь жировая ткань растет лишь за счет увеличения их объема.*

*Другой путь приспособления организма к дефициту клеток – активное использование межклеточного вещества. Самый яркий тому пример – хрящевая ткань. Клетки хряща теряют способность к делению уже в 16-18 лет, но хрящ еще некоторое время растет за счет увеличения массы межклеточного вещества. К моменту завершения роста организма межклеточное вещество составляет от 90 до 97% массы хряща. После травмы хряща оставшиеся клетки некоторое время делятся, но, во-первых, их очень мало, а во-вторых, в процесс деления включается не более 30% клеток, которых и так кот наплакал. Вот почему регенерация хрящей всегда бывает лишь частичной и каждая полученная травма – это травма навсегда (к сожалению).*

*Еще один путь приспособления организма к дефициту клеток – это включение в работу клеток стромы (каркаса), которые есть в каждом ор-*

*гане. Если мы посмотрим под микроскопом на врез нервной ткани, то увидим, что нервные клетки расположены в ней довольно редко, на приличном расстоянии друг от друга. Соединяют их лишь нервные отростки. Основную же массу мозга составляют клетки так называемой глии или нейроглии (глиальное вещество). По мере гибели нервных клеток глиальные клетки начинают активно делиться и занимают их место. В последнее время выяснилось, что они частично могут выполнять функции нервных клеток.*

*Клетки злокачественных опухолей на зависть другим клеткам могут жить вечно. Их цепочки ДНК не укорачиваются после деления. Если клетки злокачественной опухоли поместить в специальную питательную среду, они будут продолжать свою жизнь и после смерти хозяина. До сих пор живут в культуре клетки опухоли, взятые у женщины, умершей еще в 1934г(!).*

*У зародыша человека (эмбриона) делящиеся клетки не только не укорачивают свою цепочку ДНК, но наоборот, еще больше ее удлиняют. В них присутствует особый фермент «теломераза», который отвечает за это удлинения. Сейчас во всем мире активно ведутся работы по внедрению теломеразы в обычные (взрослые) клетки, только результатов этой работы что-то пока не видно.*

*Гораздо успешнее идут работы по пересадке зародышевых зачатков различных тканей. Такие пересадки делаются уже много лет. Зародышевые зачатки тканей не отторгаются иммунитетом.*

*Их клетки делятся и формируют здоровую молодую ткань даже в самом больном и самом старом органе. Легче всего пересаживаются зародышевые зачатки мышечной ткани. Число мышечных клеток можно увеличивать чуть ли не бесконечно. Позволю себе чисто умозрительное наблюдение. В таком виде спорта как культуризм и наши атлеты, и атлеты западного полушария питаются и тренируются примерно одинаково. Что касается использования фармакологии, то американские и английские атлеты, как ни странно, даже отстают от наших. Их методики весьма примитивны и несовершенны. Я говорю это как человек уже имеющий подопечных, эмигрировавших в Англию и США. Их отзывы о тамошнем фармакологическом обеспечении просто удручают. Кроме огромных доз стероидов и андрогенов люди ничего не знают и знать не желают. Мышечные объемы наших и западных атлетов, однако, несопоставимы. Даже сравнивать смешно. В чем тут дело? Не в том ли, что клеточные пересадки были начаты в Англии и Швейцарии аж в 40-х гг. прошлого столетия? Начинали с пересадок эмбриональной ткани животных, и она, как ни странно, приживалась если не навсегда, то на очень длительное время. Уинстон Черчилль, больной раком легкого с 54-его возраста дотянул на таких пересадках до 94 лет и умер естественной смертью. В роду у него не было долгожителей. Отец его умер от возрастных причин в 46(!) лет. Все-таки что ни говори, а сочетание ума с деньгами – великое дело!*

*Пересадки эмбриональной человеческой ткани в развитых странах давно уже стали рутинным делом. Не в этом ли причина такого разительного контраста? Не знаю. Могу только предполагать. По крайней мере, средняя продолжительность жизни среднестатистического американского миллионера равна 94-м годам. Одними лекарствами этого не добиться. Учитывая современные средства продления жизни, прогнозируется увеличение средней продолжительности жизни вышеупомянутого класса до 120 лет как минимум.*

*Пересадка зародышевых зачатков мышечной ткани в скелетную мускулатуру все-таки не самая насущная задача современной медицины. На первом плане стоит сердечная мышца. Ее генетический потенциал исчерпывается с возрастом в первую очередь. К сожалению, у людей с гипертрофированной сердечной мышцей исчерпание потенциала клеточного деления происходит намного быстрее, чем у обычных людей. По этой причине среди бегунов на длинные дистанции мало долгожителей. Им подсадка клеток в сердечную мышцу может понадобиться в первую очередь. Если начать такие подсадки еще в период активных выступлений, то можно выступить чуть ли не до старости. Всем известны случаи установления мировых рекордов и выигрывшей чемпионатов мира в 46 и даже в 48 лет. Причем, не среди ветеранов. В таких видах спорта как культуризм находятся экзemplяры, выступающие на международной арене в 60 с лишним*

лет. Никакой генетической одаренностью здесь даже и не пахнет.

Вторая по значимости проблема – это пересадка клеточных зачатков в поджелудочной железе для избавления людей от сахарного диабета. Достаточно активно подсаживают клетки в печень. Все больше практикуется посадка клеток в половые железы. Сейчас во всем мире наработан материал пересадок зародышевых зачатков практически во все органы и ткани человека. Даже зародышевые зачатки зубов старикам подсаживают. Немного комично выглядит ситуация, когда у 78-летнего человека вырастают молочные зубы. Но они ведь потом сменяются постоянными. На его век уже хватит. Такие пересадки, кстати говоря, делались у нас еще в бывшем СССР. Не всем, конечно, только строго ограниченному контингенту. Иммунитет человека не отторгает не только зародышевые зачатки, но и органы, выращенные в лабораторных условиях из этих зачатков. Со 2-й половины 90-х гг. в США уже можно купить «искусственную печень», выращенную из зародышевого зачатка. Недорого. Всего за 350000\$.

1998 г. Официально считается датой открытия еще одного мощного бастиона борьбы за жизнь человека. Джеймс Томпсон из штата Висконсин получил из человеческого эмбриона на первый взгляд странные и ни на что не похожие клетки. Все эти клетки одинаковы, но при этом они способны превращаться в любые(!) другие клетки организма. Они есть не только у эмбриона,

*но и во взрослом организме тоже. Эти клетки делятся подобно опухолевым без укорочения спирали ДНК. Если взять их у человека и выращивать на специальной питательной среде, они могут жить неограниченно долго. Ничего лучшего не придумали как назвать эти клетки стволовыми или клетками-предшественницами.*

*Томпсон считал, что стволовые клетки есть только у эмбрионов, но ученые из штата Миннесота доказали, что это не так. Рабочая группа Кэтрин Верфель проделала титаническую работу по выделению стволовых клеток из костного мозга мышей. Одну-единственную стволовую клетку удавалось выделить из миллиона обычных. Зато уже потом, на специальной питательной среде стволовые клетки размножались неограниченно и давали столько материала, сколько душа экспериментатора пожелает. Их метили специальными радиоактивными метками и вводили в кровь взрослых животных. Потом их находили во всех(!) без исключения тканях организма, но уже в виде других клеток, в виде клеток этих тканей.*

*Вот тебе, бабушка, и Юрьев день. Вот тебе и генетический предел жизни. Вот тебе и клеточный запас. У всего научного мира просто захватило дух. Исследования стволовых клеток и их свойств не просто пошли, а побежали семимильными шагами. И пяти лет не прошло, а во всех развитых странах уже существуют банки стволовых клеток. Так бы национальные проблемы решались!*

*Биологи быстро смекнули, что им грозит долгая жизнь с большими заработками, и не ошиблись.*

*Но вернемся к нашим баранам, т.е. к стволовым клеткам. Американцы окрестили их клетками-прародителями(MAPC'S).*

*Можно использовать для пересадки сами стволовые клетки, а можно, как оказалось, сначала превратить (дифференцировать) их в любые другие нужные организму клетки.*

*Американский ученый Мак-Кой из эмбриональных стволовых клеток вначале выращивал нервные клетки, а потом подсаживал мышам, больным болезнью Паркинсона<sup>1</sup>. Получал полное излечение. Потом он усовершенствовал свою методику и обрабатывал эмбриональные стволовые клетки таким образом, чтобы они лучше превращались в нервные и чтобы не было склонности к образованию опухолей. Теоретически такая возможность существует, ведь любая опухоль состоит как раз из незрелых малодифференцированных клеток.*

*Что ни говори, а добавить мозга никому из нас не помешает. Лично я очень хочу поумнеть, а у людей хоть нервная система укрепится. Думаю, что «наращивание» у человека мозговой ткани – самое перспективное направление. О таких «мелочах» как наращивание мышц, хрящей и сухожилий никто даже и не заикается. На фоне наращивания нервной ткани это выглядит детской игрой. Фильм «Универсальный солдат» вполне может*

---

<sup>1</sup> Болезнь Паркинсона – это то возрастное дрожание рук и ног, которые вызвано гибелью нервных клеток ствола головного мозга (чаще всего возрастной).



*стать реальностью<sup>1</sup>. По крайней мере, в сердце человека стволовые клетки подсаживают уже повсеместно.*

*О том, что начнет твориться в большом спорте, страшно даже и подумать. Фантазии не хватает.*

*У нас в России работы со стволовыми клетками так же ведутся с 1998 г, вот только с созданием банков стволовых клеток мы отстаем. В США и Европе банки стволовых клеток существуют едва ли не с момента их открытия, а у нас лишь этой осенью (2003г) собираются открывать такие банки в Москве, Петербурге, Новосибирске. Единичные операции по пересадке стволовых клеток в сердечную мышцу делаются у нас под эгидой Академии Медицинских Наук уже несколько лет и делают их в основном для лечения острого инфаркта миокарда. Инфаркт миокарда – это омертвление участка сердечной мышцы из-за ухудшения в ней кровообращения. Клетки-прародительницы вводятся в коронарный сосуд, питающий пораженную зону. В максимально короткий срок они превращаются в клетки сердечной мышцы и замещают зону дефекта без образования грубого рубца, как это обычно бывает после инфаркта.*

*В разных странах стволовые клетки получают из разных источников. Одним из лучших источников для их получения является пуповинная кровь. При рождении ребенка перерезают пуповину, и при*

---

<sup>1</sup> А может быть, уже и стал. Мы ведь всегда узнаем о самых важных вещах лишь через много лет после того, как они произошли.

*этом теряется некоторое количество крови. Стволовые клетки в ней – эмбриональные и поэтому особенно ценные. В дальнейшем мы поймем почему. Пуповинную кровь собирают в заранее приготовленную пластиковую емкость. Некоторое количество крови удастся получить из плаценты. На косметические маски она идет уже без крови. Хороший источник стволовых клеток – абортный материал. Почти во всех странах Церковь до последнего упиралась против использования такого источника. Спасение жизни больных людей для нее, как видно, ничего не значит. Но правительство, в конце концов, внесло ясность в этот вопрос. Голоса избирателей плюс жизнь людей важнее религиозных амбиций. Хорошим источником стволовых клеток является костный мозг. Их можно получать из обычной крови и даже из жировой ткани, полученной после липосакции.*

*У нас в России создание банков стволовых клеток тормозится многими факторами. Получать донорскую кровь и манипулировать с ней закон разрешает только на государственных станциях переливания крови, которые к этому совершенно не приспособлены. Самая скромная по техническому оснащению лаборатория по работе со стволовыми клетками стоит 500 тыс. дол. У нас в России это деньги. Деньги могут дать только частные лица, но лаборатория должна быть только государственной и никакой больше. В Москве одни политические деятели хотят иметь банк федеральный, а другие – муниципальный. Фамилий можно даже не*

называть. Скорее всего, дело кончится тем, что будут созданы как минимум два банка.

В Америке и Европе все намного проще. Частные медицинские компании заранее заключают договор с будущими родителями на предмет хранения стволовых клеток, полученных из пуповинной крови ребенка во время родов. Стволовые клетки выделяются из крови и хранятся в жидком азоте при  $-196^{\circ}\text{C}$  в специальных пробирках. Если, не дай Бог, с ребенком что-нибудь случится и ему понадобится пересадка органов и тканей, в этом случае нет ничего лучше стволовых клеток, да еще эмбриональных.

Хранение стволовых клеток стоит немалых денег, но родители не скупятся. Здоровье ребенка им дороже.

В Москве уже существует медицинская компания под названием «Криомедика», которая будет открывать первый в стране банк по хранению стволовых клеток (еще не понятно, в каком подчинении). Компания авансом дает обещания не проводить исследования с чужими(?) стволовыми клетками и выращивать ткани внутренних органов только для тех, кто сам дал собственные стволовые клетки.

Сбор крови для получения стволовых клеток компания намерена организовать круглосуточно во всех родильных домах в пределах ее досягаемости(?). Пуповинная кровь все равно тоннами пропадает и выливается в канализацию. Так было в свое время и с мочой беременных женщин. Сейчас

*из нее получают лекарства по весу более ценные, чем золото.*

*Для обеспечения круглосуточной доставки крови будет работать специальная курьерская служба.*

*Тем, кто захочет поместить свои стволовые клетки в банк компании «Криомедика», гарантируется полная анонимность.*

*Американские ученые – народ немного зажиравший. Добившись стабильного финансового благополучия, они начинают «чудить». Как только клонирование стало входить в практику, ученые из Чикаго создали «искусственную сперму» из одних только женских клеток. Женщины, считающие мужчин «недостойной породой», могли оплодотворить себя другими женскими яйцеклетками. При этом как-то упускалось из виду, что клонированные животные много болеют, быстро стареют и умирают.*

*Надо отдать должное Соединенным Штатам. Генетику на несколько десятков лет у них никто не запрещал. И они «переплюнули» весь мир. Компания АСТ (Advanced Cell Technology) в ноябре 2001 г впервые в мире клонировала эмбрион человека. Его, конечно, не стали имплантировать в матку (все опыты велись в пробирке), но не исключено, что уже сейчас мог бы родиться вполне приличный клон, которых мы так часто видим в фантастических фильмах. Сейчас эта компания занимается тем, что выращивает на заказ и без заказа (на продажу) любую ткань человеческого тела из*

*стволовых клеток. Легче всего вырастить мышечную ткань. Подсаживают клетки мышечной ткани в основном в сердце. Учитывая техническую сложность такой процедуры, посадка клеток в скелетные мышцы выглядит сверхпростой рутинной операцией. С точки зрения медицинской этики и законодательства любая такая операция должна сохраняться в тайне, и мы можем просто не знать о том, что делается сейчас в американских клиниках.*

*Уже с 2001 г. в лабораторных условиях культивировалась клеточная масса из стволовых клеток. Ведь они, как мы уже знаем, «бессмертны», как опухолевые клетки, и могут размножаться бесконечно. Это хороший материал на продажу и еще лучший материал для научных экспериментов. В том, что из стволовых клеток выращивают самые разные клетки организма, не было бы ничего удивительного. Как мы сейчас видим, это несложно. Удивительно то, что самые «дефицитные» в организме – нервные клетки – выращиваются едва ли не легче всех остальных видов клеток. Нервные клетки бывают разные. Выращиваются и те, которые отвечают за хорошее настроение человека<sup>1</sup>.*

*У компании АСТ много планов и огромный потенциал. Для демонстрации своих возможностей ее специалисты вырастили полноценную почку из одной-единственной клетки. Причем эту клетку взяли от уха коровы (?!). Потом ее соединили с человеческой яйцеклеткой и начали давать через эту*

<sup>1</sup> Попутно замечу, что эти же клетки отвечают и за его творческие способности.

*«конструкцию» электрический разряд до тех пор, пока не начал расти клонированный зародыш. Из его стволовых клеток и вырастили почку. Чтобы направить развитие стволовых клеток по пути формирования почечной ткани, применили специальное вещество. Его состав, разумеется, хранится в полном секрете. Параллельно с одной большой почкой вырастили несколько маленьких. Потом их все пересадили животным (на всякий случай) и все они начали полноценно работать. Были в процессе «выращивания» и свои технические «нюансы». Так, например, почки выращивали на специальных каркасах, которые сами рассасывались по мере роста почек.*

*Сейчас множество частных фирм собирают в США пуповинную кровь и организуют банки стволовых клеток для оказания помощи не только детям, но и их родителям.*

*В числе открытий XX в. эксперты ставят открытие стволовых клеток на 3-е место после открытия двойной спирали ДНК и расшифровки генома человека. Стволовые клетки называют «ремонтным материалом» на все времена и для любых частей человеческого тела. Учитывая то, что в России самое большое количество людей умирает от травм и отравлений, такой «ремонтный материал» пригодился бы нам в первую очередь. Если ввести стволовые клетки в поврежденный орган, они превращаются именно в те клетки, которые повреждены и восполняют этот пробел.*

*Вообще-то, взрослый организм тоже сам себя «чинит» с помощью стволовых клеток. Они направляются в больной орган и восполняют клеточную массу, которая уменьшается из-за каких-либо повреждений, либо в процессе естественного старения организма. Гибнущие клетки образуют такие химические соединения, которые передают информационный сигнал стволовым клеткам и направляют в кровь их повышенное количество. Однако запас стволовых клеток во взрослом организме невелик и с возрастом постоянно уменьшается. Потенциал стволовых клеток к концу жизни тоже становится уже небольшим. Как и другие клетки организма, они постепенно стареют. Поэтому стволовые клетки, взятые извне, у эмбриона являются лучшим ремонтным материалом. К тому же в количественном отношении их можно вырастить в любом необходимом количестве.*

*Задача медиков всегда сводилась к тому, чтобы приблизить восстановительный потенциал взрослого к восстановительному потенциалу ребенка, а еще лучше – зародыша. Теперь эта задача стала выполнимой. Совершен такой огромный прорыв в борьбе за здоровье и продолжительность жизни человека, который никто даже не может в полном объеме оценить. При инфаркте миокарда костный мозг начинает подавать в кровь стволовые клетки практически сразу, но их необходимая концентрация в крови достигается только на шестой день. Это слишком поздно. В зоне повреждения уже начинается формирование рубца. Здоровых клеток в*

*этом месте не будет уже никогда. Если же вовремя начать дополнительное введение стволовых клеток извне, в 100% случаев вместо рубца некротическая зона замещается живой тканью.*

*Если приходится брать стволовые клетки у взрослого человека, их стараются взять из костного мозга. Во-первых, их там в 10 раз больше, а во-вторых, у них в несколько раз больший потенциал, нежели у клеток, взятых из обычной крови. Однако стволовые клетки пуповинной крови обладают еще в несколько раз большим потенциалом, ведь они являются эмбриональными! Собирать пуповинную кровь проще простого. И нет тех сложностей, которые возникают при получении абортного материала. Потенциал развития эмбриональных стволовых клеток в количественном отношении трудно даже оценить.*

*Общее количество банков пуповинной крови и костного мозга во всем мире уже намного больше сотни. Как государственных, так и частных. В самом крупном из них 70 тыс. образцов пуповинной крови. Этот банк находится, конечно же, в США. Носит официальное название банка стволовых клеток пуповинной крови (GBR). Его директор – Дэвид Харрис в 1992г в качестве первого образца заморозил и отдал на хранение клетки пуповинной крови своего сына. А вообще в каждом штате есть по несколько банков пуповинной крови и костного мозга.*

*У нас в России хоть и нет официальных банков стволовых клеток, «de facto» такие небольшие*



*хранилища клеток в жидком азоте существуют в крупных лабораториях, хотя пока и нет на данный момент юридической основы для их создания.*

*Как я уже говорил, два самых крупных банка возникнут у нас скоро в Москве: федеральный и муниципальный. Муниципальный будет финансироваться правительством Москвы из бюджета города. Денег за хранение здесь обещают не брать. Но зато стволовые клетки будут расходоваться в первую очередь не на их хозяина, а на тех, кто в них нуждается. Кровь может и не «дожить» до того, кто ее сдал.*

*Если коммерческие банки разрешат, то для инвесторов это будет весьма выгодным делом. Там образцы хранятся исключительно для их владельцев. В европейских банках такое хранение стоит от 800 до 2000\$ в год плюс небольшой вступительный взнос. Однако создание таких банков сомнительно. Как я уже говорил, вряд ли кто-то захочет покупать лабораторию для государственной станции переливания крови. Закон надо менять. И чем скорее, тем лучше. Иначе человек, сдающий кровь или костный мозг в государственный банк может потом ничего не получить. Израсходуют на других. Нелепая ситуация.*

*С другой стороны, разрешение коммерческих банков тоже породит немало проблем. Будут как всегда возникать фирмы-однодневки. У детей будут брать кровь, у родителей деньги, а потом исчезать в неизвестном направлении. Картина знакомая. Откроются в другом месте, под другим на-*

званием, и все начнется сначала. Эту проблему пытаются решить, разрабатывая законы о лицензировании таких банков и о гарантиях их деятельности.

На практике чаще всего замороженная пуповинная кровь используется для лечения болезней крови. Но возникают такие болезни редко – один случай на 15 тыс. в год. К тому же при возникновении такого случая пуповинной крови как таковой может просто не хватить.

Совсем другое дело – органы и ткани, выращенные из стволовых клеток. В них потребность очень велика. Во всем мире существует огромный дефицит донорской кожи для лечения обширных ожогов. Примерно так же обстоят дела с лечением самых разных травм.

У нас в России стволовые клетки уже используются для восстановления дефектов кожи после ожогов, для лечения повреждений периферических нервов, при пластических операциях на коже и на сердечной мышце, наследственных мышечных дистрофиях, болезнях печени, коронарного атеросклероза, восстановления клетчатки глаза (!), при лечении плохо заживающих ран и язв. Даже знаменитая в косметологии мезотерапия делается с помощью введения в кожу лица молодых клеток кожи стволового происхождения. Теперь уже никакие французские кремы для лица не понадобятся.

При недостаточности капиллярного кровообращения можно вызвать рост капиллярных сетей из стволовых клеток. Некоторые повреждения

*спинного мозга лечатся введением нервных клеток стволового происхождения. Другой способ – введение в место повреждения чистой культуры стволовых клеток, а уже на месте они превращаются в нервные.*

*Как видим, стрелки «больших биологических часов» можно несколько отвести назад. Насколько, пока никто не знает. В принципе, немало. Все будет зависеть в конечном итоге от материальных возможностей человека.*

*Клеточный запас можно пополнять извне, сохраняя при этом собственную личность и интеллект. Раньше об этом писали только фантасты. Сейчас такие процедуры уже делают всем мало-мальски денежным людям и в первую очередь, конечно, крупным политическим лидерам.*

*Если копнуть глубже.*

*Попробуем копнуть проблему поглубже.*

*Все мы появились на свет из одной-единственной оплодотворенной яйцеклетки. Ее медики называют «зиготой». Когда яйцеклетка превращается в зародыш, то уже у зародыша есть стволовые эмбриональные клетки. Это клетки-одиночки. Клетки без имени и отчества. Каждая из них может стать родоначальником нового живого существа.*

*1998 г. считается датой открытия стволовых клеток чисто номинально, т.к. это открытие было запатентовано. Томпсон и Герхардт, получившие этот патент, стали богатыми людьми. Ка-*

*ждый из них имеет сейчас в своей лаборатории до 10 клеточных линий человеческих эмбриональных стволовых клеток. Они размножаются на специальной питательной среде и они бессмертны.*

*Но если не принимать во внимание патенты, можно вспомнить, что еще в 1981 г американец Мартин Эванс впервые выделил эмбриональную стволовую клетку из зародыша мыши. Только не запатентовал свое открытие.*

*Стволовые клетки из костного мозга еще в 70-х гг. получил наш российский ученый Александр Яковлевич Фриденштейн. Только назывались они тогда по-другому: «полипотентные клетки-предшественницы». Культуру таких стволовых клеток он вводил в кровь животных, и они расходились по всему организму. В каждом больном органе они превращались именно в те ткани, которые нуждались в текущем ремонте, т.е. в восполнении клеточного запаса. Тогда же обнаружилась интересная особенность стволовых клеток костного мозга: особенно хорошо они превращались в мышечную ткань, хрящевую и костную. Если говорить о прикладном применении таких клеток, то в спорте и в лечении травм, например, о лучшем можно даже не мечтать. Из культуры стволовых клеток костного мозга сейчас выращивают хрящ, который потом пересаживают на место дефекта при лечении травм.*

*Но и Фриденштейн не был первым. Еще в 1908 г. русский биолог Александр Максимов выделил клетки костного мозга, которые были предшест-*

венниками всех остальных клеток крови. Он же ввел в науку термин «стволовая клетка». Единственное, чего не знал Максимов, так это того, что такие же клетки-предшественницы есть и во всех других тканях организма, что они универсальны, и что из клеток-предшественниц костного мозга можно выращивать другие ткани. Все это выяснилось уже через много лет после его открытия.

Как видим, ничто не возникает на пустом месте. И как всегда, открытия одних людей эксплуатируются другими.

Почему стволовые клетки бессмертны? Их бессмертность объясняется полной нейтральностью, бездействием в организме. Они не выполняют абсолютно никаких функций. Как только стволовая клетка превращается в специализированную клетку какой-либо ткани или органа, она начинает работать и одновременно начинает стареть. Смертность специализированных клеток объясняется тем, что они выполняют какую-либо программу. В процессе выполнения этой программы они расходуют свой генетический материал и, в конечном итоге, гибнут.

В каждом органе и в каждой ткани есть островки из эмбриональных стволовых клеток. По массе они не потянут и на сотые доли процента. Однако они бессмертны и ждут своего часа.

Нервные клетки – это особая тема. Мозг, как самая молодая в эволюционном плане структура, стареет быстрее всего остального организма и «тянет» организм за собой. Именно эту централь-

ную «мозговую» концепцию разрабатывал В.М. Дильман. По этой причине восстановление мозговой ткани – это уже огромный шаг вперед в продлении жизни человека. Расхожий термин «все болезни от нервов» оказался намного ближе к истине, чем это казалось раньше. К мозгу поэтому особый интерес. К тому же людей «на голову слабых» становится слишком много и их как-то надо лечить. Стариков тоже никуда не денешь. Среди них очень много ценных людей.

Ученые уже научились выделять из головного мозга зародышей не отдельные эмбриональные стволовые клетки, а все сразу. Из них потом, как из глины, можно получить все, что угодно.

Делается это довольно просто: головной мозг зародышей хранят в холодильнике 4-5 ч при температуре 4°C. Все нервные и глиальные клетки при этом погибают, а эмбриональные стволовые клетки остаются.

Когда происходит развитие зародыша и закладываются основы его будущих органов, они строго сегментируются. И уже точно известно, из какого числа клеток орган будет состоять. Мозг – счастливое исключение из этого правила. И это исключение составляет лишь мозг человека. Только у человека на ранних стадиях развития специальные гены не контролируют количество нервных клеток в передней доле мозга. Т.е. количество нервных клеток в мозге заранее генетически не определено.

Билл Клинтон, будучи еще кандидатом в президенты, «отхватил» 5 миллионов голосов изби-

*рателей-диабетиков. Он пообещал за 2 года избавиться их от необходимости покупать инсулин. Клинтон в этот момент хорошо знал, что делает. Ведь он финансировал научные разработки своего соотечественника Мак-Коя. Тот выращивал мозговые клетки из стволовых и вдруг совершенно случайно обнаружил в межклеточной среде инсулин. Уже весной 2001 г журнал «Science» (Наука) сообщил всему миру, что можно выращивать  $\beta$ -клетки поджелудочной железы (они вырабатывают инсулин) из стволовых клеток головного мозга.*

*Синдром паркинсонизма – дрожание рук, ног плюс общая скованность – стал почти что синонимом старости. Основная его причина – возрастная гибель нервных клеток в подкорковых образованиях головного мозга. Вылечить болезнь радикально раньше было нельзя. Симптомы можно было устранить, либо ослабить лекарствами, но сама проблема этим не решалась.*

*В конце 20 в. делались попытки пересаживать лабораторным животным эмбриональные ткани в вещества мозга. Большая часть пересаженных клеток гибла, но остальные приживались и их отростки быстро находили отростки нервных клеток хозяина. Между ними устанавливался контакт, и начиналась нормальная работа. Пересаженные клетки полноценно функционировали.*

*Взрослые нервные клетки людям пробовали пересаживать и раньше (из надпочечников в головной мозг), но не получали ничего, кроме осложнений после операции. Когда во всем мире больным бо-*

лезью Паркинсона начали пересаживать эмбриональную нервную ткань, результаты были уже лучше. Состояние больных улучшалось.

В 1989 г. несколько таких операций было сделано у нас в России. Всего в мире их сделали около двухсот. Хотя и были улучшения, полностью ни один человек пока еще не поправился. Но это улучшение было все же большим, нежели при обычном лечении.

В одной из украинских клиник эмбриональные нервные клетки, полученные из абортного материала, ввели не в головной мозг, а в спинно-мозговую жидкость, которая является «средой обитания мозга». Какие-либо повреждения самого головного мозга при этом исключались. Пациентам делали обычную спинномозговую пункцию. В определенном месте позвоночника спинной мозг уже заканчивается, а его оболочки еще тянутся. Если ввести в это место какое-либо вещество, сделав прокол длинной иглой, то это вещество попадает в спинномозговую жидкость, омывающую головной мозг. Часть введенных таким образом эмбриональных нервных клеток прижилась. Лечебный эффект этой процедуры превзошел все результаты, полученные в мире ранее. Да и вмешательство было щадящим. Головной мозг никто не прокалывал толстой иглой (как раньше), чтобы ввести туда нервные клетки.

Лечебный эффект нарастал в течение 6-9 месяцев. Потом постепенно угасал и процедуру приходилось повторять.



*К настоящему моменту доказано, что даже при обычном введении стволовых клеток в организм, часть из них с током крови попадает в головной мозг. Ученые из американского национального института неврологических заболеваний и инсульта изучили образцы ткани мозга женщин, которым ранее были сделаны пересадки стволовых клеток от мужчин. В них оказалось довольно большое количество клеток с Y-хромосомой, которая в норме есть только у мужчин. Значит, стволовые клетки попали в головной мозг с током крови. Их не имплантировали в головной мозг. Они проникли туда сами.*

*Как сообщило 12 апреля 2000 г. агентство «Рейтер», американские специалисты решили оказать срочную помощь при развитии инфаркта очень старому пациенту (точный возраст не указан) Джиму Николсу. Недолго думая, они взяли некоторое количество стволовых клеток из спинного мозга пациента и ввели ему в сердце. Такую странную операцию врачи мотивировали тем, что у них не было под рукой ни эмбриональных клеток, ни пуповинной крови, ни времени для их выращивания. А помощь нужна была срочно.*

*Как бы там ни было, старикан пока жив и за ним наблюдают опытные врачи международной квалификации.*

*Есть какая-то ирония природы в том, что очень хорошие качественные нервные клетки удастся получить из стволовых клеток мужских половых желез.*

### *Завеса секретности.*

*Завеса секретности сопровождает эмбриональные стволовые клетки с момента их официального открытия. С одной стороны, всего 5 серьезных публикаций в научной печати, а с другой стороны, 1500 патентов на самые разные способы изолирования, культивирования, модификации стволовых клеток для прикладных (практических) исследований. Для секретности всегда есть веские причины.*

*Церковь и общественные организации очень долго тормозили государственные исследования проблемы. Их действия по какому-то очень подозрительному совпадению позволили частным медицинским компаниям хорошо «погреть руки» и плюс ко всему прочему занять приоритетные научные позиции. Самый яркий пример тому – крупные банки стволовых клеток во всех развитых странах, включая Австралию.*

*Каждая медаль, как мы знаем, имеет свою обратную сторону. Стволовые клетки тоже имеют обратную сторону, да такую, что даже люди выдавшие виды, поеживаются от внутренней тревоги за наше будущее.*

*Один из ученых (Маркус Капеге) удалил из стволовой клетки 2 гена, отвечающих за развитие зародыша. Так он получил мутантные клетки (мутантные в том, что касается размножения). Потом он начал объединять их с нормальными клетками зародыша и получил зародыши-химеры.*

*Некоторые из них умирали прямо в пробирках еще не развившись, а некоторые начинали развиваться. Таким образом были получены гибриды животных, которые не могли скреститься даже в принципе. Так были получены мышь-свинья, крыса-корова и многие другие химеры<sup>1</sup>. Немецким ученым уже удалось скрестить человека с мышью, но о судьбе этого зародыша в пробирке еще пока ничего не известно.*

*Сейчас культура эмбриональных стволовых клеток мышей (даже не обезьяны) на рынке биотехнологий стоит довольно дорого. Биотехнологические компании платят по 2000\$ за 2 млн. клеток. Имея в руках такой генетический материал, можно пойти очень далеко не только в науке, но и в практике. В науке такие клетки помогут сделать беспрецедентные открытия. Открытия, о которых раньше можно было только мечтать. На практике кто-нибудь обязательно попробует улучшить породу человека по типу «универсального солдата». Если сегодня химеры типа человек-мышь и человек-корова живут в пробирках, то завтра кто-нибудь обязательно захочет имплантировать такой зародыш в матку и дать ему родиться<sup>2</sup>.*

*Что касается позитивных моментов, то с помощью двойного выключения тех или иных генов удалось получить мышей, на которых удалось с большой точностью смоделировать как самые*

---

<sup>1</sup> Речь идет о зародышах в пробирке. Их по официальной версии не имплантировали в матку для того, чтобы они родились.

<sup>2</sup> На момент публикации данной статьи мне стало известно, что одна из химер человека-мышь уже родилась. Существо очень похоже на мышь, говорят, очень любит сосать палец.

*редкие болезни человека, так и обычные. Пройдет совсем немного времени, и будут разработаны эффективные способы лечения этих заболеваний. Что касается лабораторных медицинских экспериментов, то мыши – это едва ли не основной лабораторный материал. По логике вещей, именно лабораторным мышам, а не собакам следует поставить памятник. Более 90% всех экспериментов проводится на мышах.*

*Новые источники.*

*Ученые всего мира стараются найти такие способы получения эмбриональных стволовых клеток, которые не были бы связаны ни с изъятием абортного материала, ни со сбором пуповинной крови, ни с изъятием костного мозга.*

*Есть уже несколько таких способов получения стволовых клеток, к которым не придерется ни один священник и ни один политик.*

*В Гарвардской медицинской школе пошли на редкость оригинальным путем. Обычную человеческую клетку с помощью уже знакомого нам электроразряда соединили с яйцеклеткой коровы. Перед этим ядро из яйцеклетки коровы удалили и заменили человеческим. Зародыш выращивали в пробирке и на стадии эмбриона получили стволовые клетки. Еще бы такой гибрид человека и коровы имплантировать в матку и дать ему нормально развиваться, то он вполне может родиться. К счастью, эта идея пока еще никому не пришла в голову. А если и пришла, то мы, к счастью, пока еще ничего об этом не знаем.*

*Еще в начале 60-х гг. американский биолог Лерой Стивенс начал изучать растущую в лабораторных условиях культуру клеток злокачественной опухоли из соединительной ткани. Называется такая опухоль «тератокарцинома». В процессе исследований он выяснил, что клетки такой опухоли содержат не менее 0,1% эмбриональных стволовых клеток. Когда он прививал опухоль мышам, у них в опухоли возникали участки скелетных мышц, кожи, волос, сердца, костей, нервных клеток и т.д. Участки таких клеток, выделенные из опухоли, дифференцировались в нормальную неопухолевую ткань. Она вполне годится как для пересадки, так и для получения стволовых клеток. Растут и размножаются злокачественные клетки тератокарциномы очень быстро. Так же быстро растут и содержащиеся в опухоли стволовые клетки. Хорошего качественного материала можно получить очень много.*

*Совсем недавно выяснилось, что выпадающие у детей молочные зубы могут служить хорошим источником стволовых клеток. Наладить сбор таких зубов намного проще, чем сбор крови новорожденных. После выделения из них стволовых клеток последние остаются только размножить на специальной питательной среде.*

*Японские исследователи из медицинского НИИ при Токийском университете объявили, что впервые в мире им удалось культивировать нервную и костную ткань из клеток плаценты. Скопление стволовых клеток они обнаружили в той части*

плаценты, из которой плод получает кислород и питательные вещества. Под действием специальных реактивов всего за сутки одна группа стволовых клеток развивалась в нервные клетки, а другая – в клетки, вырабатывающие костную ткань.

Использование плаценты в качестве источника стволовых клеток хорошо тем, что ее централизованный сбор во всем мире давно уже налажен. Добрые 50 лет во всем мире плаценту собирают в роддомах, замораживают и отправляют на переработку для получения лекарственных препаратов и самой разнообразной косметики. Еще 20 лет назад, будучи студентом, я видел, как в наших родильных домах плаценту собирали в специальные холодильники, стоящие в каждом коридоре. Она шла на экспорт во Францию в качестве сырья для производства знаменитой французской косметики. Осталось только перенаправить этот «поток» в другое русло.

Помимо специальной питательной среды для размножения стволовых клеток необходимо добавление в культуру специального вещества, которое не дает им дифференцироваться в обычные виды тканей. Это вещество так и называется: «блокатор дифференцировки клеток» - *leukemia inhibitory factor (LIF)*.

Стволовые клетки из обычной крови человека (периферической крови) получают не только при липосакции. Сейчас достаточно щадящий метод. Донор проводит несколько часов в специальном кресле для взятия крови. Крови забирают из одной

*вены, центрифугируют для получения из нее стволовых клеток и снова вводят донору в другую вену. Специальные центрифуги для гравитационного разделения крови на разные составные части существуют уже давно. Раньше их использовали для выделения эритроцитарной массы, т.е. для отделения эритроцитов от лейкоцитов и от плазмы крови. Гравитационное разделение крови на фракции называется «гравитационной хирургией крови».*

*К сожалению, пока еще не рассчитана степень риска возникновения злокачественных опухолей в месте «подсаживания» стволовых клеток в организм пациента. Пройдет еще как минимум несколько лет, пока будет накоплен и математически обработан статистически достоверный материал. В науке (особенно медицинской) есть строгие коэффициенты достоверности. Пока они не достигнут определенных величин, окончательных выводов сделать будет нельзя. Операции по пересадке стволовых клеток будут делать в основном по жизненным показателям, когда никакими другими способами спасти жизнь человека будет невозможно.*

*К чему мы пришли.*

*Тихо и незаметно медицина совершила такой прорыв, который скоро приведет к полной смене представлений о том, какие болезни излечимы, а какие нет. Люди будут жить дольше. Они смогут постоянно пополнять свой клеточный запас либо в*

*каком-то одном органе, либо во всем организме в целом. Можно будет до огромных размеров наращивать мышцы и залечивать самые безнадежные травмы, наращивая хрящи и связки.*

*Изменится медицина и изменится человек. Вот только выращивать до конечного развития человека-корову или человека-крысу, думаю, не стоит. Некоторые люди и так от них почти не отличаются.*

*Как бы там ни было, на мой взгляд в медицине произошла настоящая революция. Тот, кто захочет, и тот, кто сможет воспользоваться ее плодами, значительно приумножат свой клеточный запас. Долгая жизнь с хорошим здоровьем и физическим развитием. Что еще нужно человеку?*

## *2. Реквием по оксибутирату.*

*Судьба медицинских открытий иногда складывается довольно причудливо. Но это лишь на первый взгляд. Причудливость исчезает, как только мы начинаем рассматривать тот или иной вопрос в контексте существующих на сегодняшний день товарно-денежных отношений.*

*Еще будучи студентом мединститута, я увлекался биохимией головного мозга и внимательно следил за публикациями, посвященными аминокислотному шунту.*

*Что такое аминокислотный шунт? Это «запасной» путь энергообмена, на который перехо-*



*дит головной мозг в экстремальной ситуации при большом дефиците энергии. Такой экстремальной ситуацией может быть недостаток кислорода, сильный стресс, большие физические нагрузки, отравление и т.д. В головном мозге много нейромедиаторов, передающих сигнал возбуждения, и очень мало медиаторов, передающих сигнал торможения. Основным тормозным медиатор в ЦНС – это гамма-аминомасляная кислота (ГАМК). Образуется она в организме из глутаминовой кислоты. ГАМК оказывает тормозное действие на все отделы головного мозга. В состоянии торможения уменьшается потребность головного мозга в кислороде, энергетических субстратах, пластических веществах. Еще И.П. Павлов указывал на то, что торможение в ЦНС играет охранительную роль. И в самом деле, если мы не можем в экстремальной ситуации обеспечить головной мозг адекватным количеством энергии и пластического материала, то, может быть, стоит пойти по пути уменьшения потребностей мозга в оных. Тогда уже имеющейся энергии и уже имеющегося пластического материала будет достаточно, и мы избежим различных расстройств психики и здоровья.*

*Ценность ГАМК заключается в том, что, помимо нейромедиаторной функции, она может выполнять энергетическую и пластическую роль. В экстремальных условиях ГАМК окисляется в головном мозге бескислородным (!) путем с выходом большого количества энергии. Окисляться с выхо-*

*дом энергии может и глутаминовая кислота, но в количественном отношении она не идет ни в какое сравнение с ГАМК.*

*С тех пор, как был открыт аминобутиратный шунт, сразу стала задача получить ГАМК в виде удобной лекарственной формы, пригодной к применению. ГАМК начали выпускать в таблетках (и выпускают до сих пор под названием «Аминалон»), но вот беда: ГАМК не проникала через гематоэнцефалический барьер. Существует барьер между кровью и мозгом. Не каждое вещество, попавшее в кровь, попадает в мозг. Гематоэнцефалический барьер возник и закрепился в процессе эволюции. Так организм защищал головной мозг от случайных отравлений. Так или иначе, лекарство оказалось совершенно неэффективным. Но по иронии судьбы полки в аптеках оно продолжает занимать до сих пор.*

*Попытки получить производные ГАМК, проникающие через гематоэнцефалический барьер, привели к тому, что был синтезирован «пирацетам» («ноотропил»). Пирацетам проникал через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), оказывал энергизирующее действие, однако тормозного эффекта не проявлял, да и энергизирующее действие оказалось весьма умеренным.*

*После длительных экспериментов было, наконец, получено другое соединение – линейный аналог ГАМК, который представлял из себя натриевую соль гамма-оксимасляной кислоты и получил название «оксибутирата натрия». Оксибутират*

*натрия легко проникал через ГЭБ при любом способе введения. Частично он превращался в ГАМК, частично окислялся с выходом энергии, а частично сам оказывал нейромедиаторное действие.*

*Эффективность оксибутирата натрия превзошла все ожидания. Его медиаторное действие оказалось настолько сильным, что в малых дозах (до 2 г сухого вещества) его стали использовать в качестве успокаивающего, в средних дозах (до 4 г сухого вещества) в качестве снотворного, а в высоких дозах (свыше 4 г) в качестве наркоза. В хирургической клинике внутривенные введения оксибутирата стали использовать для дачи вводного (предварительного) наркоза.*

*Самым замечательным оказалось то, что оксибутират резко уменьшал потребность организма в кислороде. Достигалось это, во-первых, за счет того, что оксибутират окислялся бескислородным путем с выходом большого количества энергии, а, во-вторых, за счет сильного успокаивающего (седативного) действия, ведь давно уже известно, что даже простое расслабление значительно уменьшает потребность организма в кислороде.*

*С появлением первой лекарственной формы оксибутирата натрия (в ампулах для внутривенного введения) его сразу же начали использовать в спортивной практике в тех видах спорта, которые требовали большой выносливости. Оксибутират вводили внутривенно едва ли не на старте перед марафонскими забегами, заплывами и т.д. Осо-*

бенной популярностью оксibuтират пользовался на высокогорных катках (Медео и др.), где бежать приходилось в условиях разреженной атмосферы. Именно в этот период было очень много случаев выполнения перворазрядниками мастерских нормативов, минуя стадию к.м.с. Применялся оксibuтират, в основном, на старте. Его успокаивающее действие накладывалось на предстартовую лихорадку и нейтрализовалось. В конце 70-х гг. в экспериментах на мышах было выявлено сильное анаболическое действие оксibuтирата. Две экспериментальные группы мышей подвергались физическим нагрузкам в виде бега в тредбане в течение 2-х месяцев. Одна группа мышей получала анаболические стероиды, а другая оксibuтират натрия. Мыши из первой группы прибавили за 2 месяца в массе на 42%. Мыши из второй группы прибавили в весе ровно вдвое. Результаты говорят сами за себя. Оксibuтират натрия по своему анаболическому действию превзошел стероиды! Особенно наглядно проявилось анаболическое действие оксibuтирата по отношению к сердечной мышце. Сердечная мышца значительно гипертрофировалась. На фотографиях, сделанных под электронным микроскопом, видны большие крупные митохондрии, которые по размерам в 3 раза больше обычных. Энергетическое обеспечение миокарда, таким образом, улучшилось в еще большей степени, чем его структура в виде гипертрофии. После опубликования этих данных оксibuтират натрия стали использовать не только в соревновательном периоде,

*но также и в периоде базовой подготовки. Кроме аэробных видов спорта оксибутират стали использовать в культуризме, тяжелой атлетике, пауэрлифтинге и др. анаэробных видах спорта в качестве восстановителя. Его принимали на ночь, и успокаивающее действие совпадало по времени с ночным сном.*

*Анаболическое действие оксибутирата выразилось не только в усилении биосинтетических процессов в организме, но также и в замедлении процессов катаболизма. В результате хронического введения оксибутирата натрия значительно повышалось содержание в крови соматотропного гормона, а также кортизола, значительно снижалось содержание молочной кислоты. Помимо гипертрофии мышечных волокон и митохондрий увеличивалось содержание гликогена в мышцах, в печени и сердце.*

*В начале 90-х гг. в аптеках появился 66,3% раствор оксибутирата натрия во флаконах по 37,6 мл. Бросалась в глаза «оригинальная» пропись. Ни один другой раствор не выпускали в таком количестве и таком процентном разведении. Раствор оксибутирата продавался совершенно свободно без рецепта и предназначался для приема внутрь при глаукоме для устранения кислородной недостаточности сетчатки глаза. Поскольку этот раствор мог быть с успехом использован и для других целей, я начал внедрять его в лечебную практику, начиная по 1 ч. ложке 3 раза в день.*

*Еще в начале 80-х гг. мне пришла в голову мысль попробовать оксибутират натрия в лечении язвенной болезни в качестве основного лечебного средства. И вот теперь эта возможность мне предоставилась. Успех превзошел все мои ожидания. Свежие кровоточащие язвы желудка рубцевались в течение 2-х недель! Нигде в научной литературе подобные результаты не были описаны. Оксибутират натрия ликвидировал язвенную болезнь как на уровне ЦНС, так и на уровне слизистой оболочки желудка, восстанавливая нарушенный энергообмен в клетках слизистой.*

*К тому времени уже накопился большой научный материал по лечению оксибутиратом натрия болезней сердца и центральной нервной системы.*

*Оксибутират очень хорошо купировал алкогольную абстиненцию и состояние похмелья.*

*Единственным минусом было то, что при малейшей передозировке оксибутират натрия вызывал состояние, сходное с опьянением с элементами заторможенности и эйфории. Оксибутират также необходимо было принимать вместе с солями калия или продуктами, богатыми калием (сухофрукты), иначе могли возникнуть резко выраженные судороги. Судороги возникали из-за резкого снижения содержания калия в крови. Уровень калия снижался из-за того, что калий быстро перемещался из внеклеточного пространства внутрь клеток. В целом в таком перемещении нет ничего плохого, чем выше внутриклеточное содержание калия, тем клетка стабильнее. Однако калий уст-*

ремляется внутрь клетки слишком быстро, и его концентрация в плазме крови быстро падала, из-за чего и возникали судороги. Чтобы их не было, приходилось корректировать калиевый баланс.

Восторгам клиницистов не было предела, и тут вдруг стало происходить что-то странное. Раствор оксибутирата натрия начал исчезать из продажи. Найти его было все труднее, и в конце концов он совсем исчез. Когда я начал докапываться до причины его исчезновения, совершенно неожиданно выяснилось, что оксибутират ликвидирует не только похмелье, но и героиновую ломку. Получалось так, что из свободной продажи изъято средство, снижающее тягу к алкоголю и наркотикам. Теперь по примеру древних зададим вопрос: «Кому это выгодно?» Только тем, кто продает (производит) алкоголь и наркотики. Продавцы алкоголя будут, пожалуй, посильнее. К настоящему времени во всех отраслях производители и продавцы объединились в мощные вертикальные маркетинговые структуры, и власть их невероятно возросла.

Фармацевтические заводы до сих пор производят оксибутират натрия в ампулах для внутривенного введения. В одной ампуле содержится 10 мл 20% раствора или 2 г сухого вещества. В открытую продажу ампулированный раствор не поступает. Его заказывают крупные больницы для отделений анестезиологии и реаниматологии. В основном, оксибутират натрия используется для вводного наркоза.

*Во 2-й половине 90-х гг. был организован думский комитет по контролю за наркотическими веществами. Существует официально опубликованный перечень наркотических, психотропных и сильнодействующих веществ, который имеет силу закона. В этом же перечне предусмотрена ответственность за незаконный оборот малых, средних и больших количеств тех или иных веществ. Оксibuтират натрия отнесен в этом списке к психотропным веществам, несмотря на то, что он не соответствует ни одному критерию психотропного вещества, и установлена уголовная ответственность за незаконный оборот, начиная с 15 г сухого вещества. Последний вариант сводной таблицы наркотических, психотропных и сильнодействующих веществ датирован 2-м декабря 1998 г. и опубликован в Бюллетене Верховного Суда. В примечаниях написано, что «постоянный комитет по контролю наркотиков учитывает не только медицинские критерии, но и реальную социальную опасность (???)».*

*Отнесение препарата к психотропным веществам было целиком надуманным и искусственным. Посудите сами. Психотропные вещества должны вызывать зависимость и привыкание. В случае с оксibuтиратом зависимости и привыкания нет. Психотропный препарат при регулярном применении должен вызывать развитие устойчивости (толерантности), которая требует повышения дозировок. Оксibuтират такой устойчивости не вызывает. Психотропный препарат дол-*



*жен существенно менять состояние сознания и вызывать его нарушение. Оксibuтират же лишь в больших дозах при передозировке может вызвать состояние, сходное с опьянением. И здесь он ничуть не хуже других лекарственных препаратов, могущих при передозировке вызвать нарушение состояния сознания, а то и смерть.*

*Причисление к психотропным веществам автоматически затрудняет выписку препарата по рецептам, а фактически просто сводит ее на нет. Психотропные препараты закон разрешает выписывать на специальных бланках, а этих бланков никогда в больницах не было и нет. Поэтому стоит лишь причислить препарат к психотропам, его выписка моментально прекращается. Прекращаются и заказы на заводы. Как следствие, сворачивается производство. Вот так, очень легко на уровне думского комитета можно одним решением полностью изъять практически любое лекарство из оборота и свернуть его производство.*

*После отнесения к психотропам оксibuтират автоматически был причислен к допингам. Классификация допингов не носит детального характера. К допингам, например, причисляются все психотропные вещества. Поэтому стоит лишь отнести тот или иной препарат к психотропам, как он становится допингом автоматически. Так случилось и с оксibuтиратом. Совершенно неожиданно для всех он стал допингом, и спортсмены потеряли хороший восстановитель.*

*Справедливости ради надо отметить, что в ряде развитых стран оксibuтират целенаправленно был причислен к допингам решениями национальных олимпийских комитетов. Зная специфику «антидопинговой борьбы», можно с очень большой долей вероятности предположить, что найдены другие, намного более сильные средства восстановления и борьбы с недостатком кислорода. Именно после появления новых средств повышения работоспособности та страна, где эти средства появились, выступает инициатором запрещения старых средств. Тем самым «отсекаются» конкуренты. Способ борьбы с конкурентами достаточно старый, но он работает, и было бы странным ожидать от национальных федераций чего-либо другого.*

*Каким лично мне видится решение данной проблемы?*

*Во-первых, существуют другие дериваты (производные) ГАМК и помимо оксibuтирата. Пантогам является производным витамина – пантотемата кальция и ГАМК. Пантогам значительно снижает основной обмен и замедляет катаболизм, одновременно усиливая анаболические процессы в организме. В достаточно выраженной степени пантогам повышает устойчивости организма к недостатку кислорода и повышает работоспособность в осложненных условиях.*

*Пикамилон является производным витамина – никотиновой кислоты и ГАМК. Подобно другим производным ГАМК пикамилон оказывает успокаи-*

*вающее действие и снижает потребность организма в кислороде. Пикамилон обладает некоторым сосудорасширяющим действием, улучшает мозговое кровообращение, избирательно повышая устойчивость головного мозга к гипоксии.*

*Во-вторых, вопрос о клиническом и спортивном применении оксибутирата еще рано списывать в архив. Закон трактуется буквально. В список психотропных препаратов внесен оксибутират натрия, но не внесен оксибутират лития и оксибутират калия. Оксибутират лития производится и относительно свободно продается. Он обладает более сильным анаболическим действием, нежели оксибутират натрия, и с успехом может быть применен в тех видах спорта, где требуется наращивание большой мышечной массы<sup>1</sup>. Оксибутират калия не производится, но он вполне может быть заказан производителям и произведен на том же самом оборудовании, на котором производится оксибутират натрия. Сами же члены вышеупомянутого думского комитета говорят, что это возможно. Необходимо только заказать достаточно крупную партию для того, чтобы заинтересовать производителя. Вопрос еще и в том, кто выступит в роли такого заказчика. Это должна быть достаточно крупная организация с развитой сбытовой сетью для обеспечения крупного оборота.*

---

<sup>1</sup> Все препараты лития применяются под очень тщательным медицинским контролем. При этом периодически делаются анализы крови для определения содержания лития в плазме крови.

*На основе оксибутирата можно создавать высокоэффективные комбинированные восстановители. Так, например, многие производные бензодиазепина обладают транквилизирующей активностью за счет того, что повышают чувствительность нервных клеток к ГАМК. Комбинация бензодиазепинов и оксибутирата позволит многократно повысить эффективность последнего при одновременном уменьшении дозировки в несколько раз. Такие комбинации применялись в клинической практике, но стандартных комбинированных препаратов так и не было создано, главным образом, в силу существующих административных барьеров и отсутствия сколько-нибудь значимых материальных стимулов.*

*В настоящее время в развитых странах быстро развивается новая отрасль фармакологии которую условно можно обозначить как «лекарства для здоровых». Выпускаются лекарственные препараты, не имеющие конкретной точки приложения. Они не лечат каких-либо конкретных болезней, но обладают сильным общеукрепляющим действием, делая здорового человека еще здоровее. В первую очередь, это витамины, адаптогены, ноотропные препараты. Все производные ГАМК (пирацетам, пантогам, пикамилон, оксибутират) также можно отнести к этой группе. Они лечат некоторые болезни и, в то же время, оказывают мощное неспецифическое общеукрепляющее действие на весь организм в целом. И пальма первенства здесь принадлежит оксибутирату. Любой патофизиолог*

*скажет вам, что любую болезнь можно лечить по принципам лечения гипоксии (кислородной недостаточности). Оно и понятно, ведь при любом патологическом процессе энергообеспечение страдает в первую очередь. Митохондрии – силовые станции клетки – являются в эволюционном плане наиболее молодыми внутриклеточными образованиями, и при любом патологическом процессе они страдают в первую очередь. Улучшая работу митохондрий путем их «перевода» на бексиклородное окисление, мы включаем мощные резервные механизмы энергообмена. Из всех препаратов антигипоксической направленности оксипутират проявляет наибольшую активность в отношении улучшения работы митохондрий. Ему также присуще геропротекторное действие. «Герос» значит старость. В эксперименте оксипутират в значительной степени продляет жизнь подопытных животных, и это не удивительно, ведь переход от кислородного окисления к бескислородному подразумевает уменьшение в организме количества свободнорадикальных реакций, которые вносят немалый (а по сути дела основной) вклад в развитие возрастной патологии.*

*Нас всегда учили, что конкуренция – это хорошо. Однако сплошь и рядом мы наблюдаем случаи, когда все усилия конкурирующей групп направлены не на улучшение собственной продукции, а на подавление продукции конкурентов. К сожалению, со многими лекарственными препаратами дело обстоит подобным образом. Хотя, наверное, заказы-*

*вать реквием по оксипутирату еще рано. Сначала надо попробовать поработать в области продвижения нужного людям препарата.*