

НАЦИОНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО

А. Б. Лазебник, А. А. Вёрткин,
Ю. В. Конев, Е. Д. Ли, А. С. Скотников

СТАРЕНИЕ

Профессиональный
врачебный подход



**Антон Сергеевич Скотников
Леонид Борисович Лазебник
Аркадий Львович Верткин
Елена Дениновна Ли
Юрий Владимирович Конев
Старение. Профессиональный
врачебный подход**

*Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=6535646*

*Лазебник Л. Б. и др. Старение: профессиональный врачебный подход : Эксмо; Москва; 2014
ISBN 978-5-699-68589-9*

Аннотация

Продолжительность жизни в XXI веке неуклонно растет. Возможно, еще несколько десятилетий, и средний возраст пожилых людей будет выражаться числом 100. В этой связи меняется задача врачей. Вылечить от старения пока что нельзя. Зато вполне реально помочь человеку максимально долго сохранять качество жизни, трудоспособность и активность. Это возможно только при комплексном подходе к проблемам старения, требующем объединения специалистов разных медицинских специальностей. Именно такой подход демонстрирует коллектив авторов книги «Старение: профессиональный врачебный подход».

Книга по-настоящему необходима лечебникам всех специальностей, чтобы не отвечать на вопросы пациентов сакраментальным «что же вы хотите, возраст!», и, безусловно, будет полезна самим пациентам, чтобы знать, какой помощи требовать от врачей.

Содержание

Об авторах	4
Введение	6
Часть 1	7
Глава 1. Демография	7
Увеличение продолжительности жизни и доли пожилых в популяции	7
Физическая убыль населения России	10
Нуждаемость социума в труде и опыте пожилых	14
Глава 2. Здоровье и болезнь – относительность дефиниций	23
Здоровье и болезнь	23
Здравоохранение и здоровосохранение	33
Глава 3. Физиология старения	36
Неизбежность старения	36
Метаболизм старения	37
Морфология старения	39
Общие закономерности старения	44
Теории старения	45
Клинические проявления старения	54
Возрастная (физиологическая) инволюция функций	54
Старость – пора накопления хронических заболеваний	58
Конец ознакомительного фрагмента.	62

Л.Б. Лазебник, А.Л. Вёрткин, Ю.В. Конев, Е.Д. Ли, А.С. Скотников

Старение: профессиональный врачебный подход

«Среди медико-социальных проблем, стоящих перед человечеством в XXI веке, наиболее тревожащей становится постарение населения. Специалисты отмечают, что увеличение средней продолжительности жизни не является социальным достижением для большинства людей преклонного возраста. Потеря трудоспособности, болезни, ослабление родственных и социальных связей, ограничения практически во всех сферах, делают жизнь стариков безрадостной. Это положение остается справедливым даже для тех стран, где социальная политика в отношении этой группы населения признана наилучшей».
ВОЗ (2009)

Об авторах

Лазебник Леонид Борисович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, гериатрии и профилактики Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И.Евдокимова, лауреат премии по кардиологии имени А.Л.Мясникова РАМН. Президент Научного общества гастроэнтерологов России, главный редактор журнала «Экспериментальная и клиническая фармакология». В недавнем прошлом главный терапевт Департамента здравоохранения города Москвы, директор Центрального научно-исследовательского института гастроэнтерологии.

Вёрткин Аркадий Львович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И.Евдокимова. Заслуженный деятель науки РФ, лауреат премий Совета Министров СССР и Мэрии Москвы, Президент Национального научно-практического общества скорой медицинской помощи (ННПОСМП) и Международного общества по изучению возрастной инволюции. Главный редактор рецензируемого журнала «Врач скорой медицинской помощи» и научно-практического журнала «Неотложная терапия», член международных и российских научных обществ, член Президиума Российского научно-медицинского общества терапевтов (РНМОТ).

Конев Юрий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, гериатрии и профилактики Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И.Евдокимова.

Ли Елена Дениновна, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней и гастроэнтерологии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И.Евдокимова, руководитель отделения терапии Медицинского центра Банка РФ, заслуженный врач РФ.

Скотников Антон Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И.Евдокимова. Главный специалист,

клинический фармаколог ДЗ САО города Москвы. Руководитель секции «Коморбидность» Российского научно-медицинского общества терапевтов (РНМОТ).

Введение

Человеческую жизнь нельзя назвать ни длинной, ни короткой, так как в сущности именно она и служит тем масштабом, которым мы измеряем все остальные сроки...

Артур Шопенгауэр

Человеку, рабу Божьему, считающему себя почему-то высшим существом, почти не свойственно чувство предвидения, существует он в эйфорическом ощущении бесконечности жизни своей, бессознательно ощущая себя частицей космоса. Однако учил Гиппократ, что «...только искусство бесконечно, а жизнь коротка, опыт опасен, рассуждения ненадежны...».

Бурная река каждой жизни рано или поздно вольется в спокойные воды Стикса. Придуманные себе в утешение изречения вроде «Старость – это прекрасная осень жизни», «Старость – не есть болезнь, но она не свободна от недугов» не могут обмануть профессионала-гериатра. Вместе с близкими и сверстниками постепенно уходят силы. Начальство и сотрудники плохо скрываемыми намеками и действиями подталкивают к необходимости расставания. Накопленные болезни не страшны сами по себе, но они делают человека зависимым от чужой, нередко недоброй воли. Нет денег на дорогие лекарства и хорошие продукты, жизнь превращается в борьбу за выживание, взявшись за руки, приходят страшное одиночество и ощущение ненужности. Дети устремленного в очередное светлое будущее общества не могут позволить себе уделять много времени и средств беспомощным зажившимся едокам, да и внуков, а то и правнуков давно пора бы уже поселить на исконно причитающейся им жилплощади. Какой был правильный уклад жизни в «Легенде о Нарайаме»? Бедно жила эта японская деревня, и по многовековой традиции старший сын уводил зажившихся родителей высоко в горы, оставляя там без еды и питья, а там уж как Господь распорядится... Понимают дети, что это и их будущее, никого судьба не обойдет стороной, но сейчас, когда полон сил и надежд, стоит ли думать об этом, до жалости ли к слабому старику! Конфуцианство с его культом Лао – мудрой старости не свойственно сегодняшнему потребительско-гедоническому мировоззрению...

Много чего мы навиделись в гериатрической клинике... Годы общения с пожилыми людьми, страдающими многими и многими, тесно переплетенными в нераспутываемый клубок неизлечимыми бедами быта, души и тела, позволяют нам поделиться нашим опытом и мыслями о том, что должны знать и уметь врачи, которым выпала нелегкая благородная участь облегчения жизни стариков. Мы полагаем, что эта книга заинтересует врачей всех специальностей, не только гериатров, ибо «болезней и специалистов много, а больной – один». Нам кажется, что у прочитавших ее немного изменится мировоззрение. Желаем всем коллегам поскорее проникнуться принципами учения о полиморбидности и, прежде всего, непреходящим заветом классиков, получившим в условиях полиморбидности несколько иное, но еще более убедительное звучание: «Лечить не болезни, а больного человека», – ведь к врачу приходит именно больной с его страданиями, а не безликий «пациент». Настоящая книга – наш труд, в котором мы красной нитью проводим святую врачебную истину – уважение, сострадание, помощь!

Часть 1 Старение

Мы находимся в самом разгаре безмолвной революции, потрясения которой ощущаются далеко за пределами демографии, и охватывают такие сферы жизни человеческого общества, как экономическая, социальная, культурная, психологическая и духовная...
Кофи Аннан

Глава 1. Демография

Увеличение продолжительности жизни и доли пожилых в популяции

Понятие демографического постарения, т. е. увеличения доли людей старших возрастов в общей численности населения, всего два десятилетия назад имело отношение исключительно к развитым странам, но в настоящее время уже охватывает весь мир. Наряду с ростом абсолютного числа и относительной доли пожилых в популяции наблюдается неуклонный быстрый регресс доли детей и молодежи. Так, по данным ООН, в 1950 году в мире проживало приблизительно 200 миллионов человек в возрасте 60 лет и старше, к 1975 году их количество возросло до 550 миллионов, а к 2025 году, согласно прогнозу ООН, численность их достигнет 1 миллиарда 100 миллионов человек. По сравнению с 1950 годом численность пожилых вырастет более чем в 5 раз, тогда как все население планеты увеличится лишь в 2 раза.

Главные причины этого демографического феномена – это, с одной стороны, разнопричинное снижение рождаемости в экономически развитых странах, в том числе и традиционного христианского вероисповедания, с другой – социальный и научный прогресс, повлекший за собой увеличение продолжительности жизни людей старшего возраста благодаря прогрессу медицины, повышению уровня жизни населения и организации качественной службы социального обеспечения.

Так, в странах Организации экономического сотрудничества за последние 30 лет продолжительность жизни мужчин возросла на 6 лет, а женщин – на 6,5 года. Однако столь быстрый скачок в демографии постарения свойствен только новейшей истории. Темпы роста лиц старших возрастов в популяции ранее были куда более медленными.

Антропологические наблюдения показали, что первый качественный скачок в поведении древних людей произошел в верхнем палеолите около 30 тысяч лет назад, когда продолжительность жизни людей стала значимо увеличиваться и соотношение количества пожилых людей к числу молодых увеличилось в пять раз. Увеличение это шло двумя путями. Первый – это то, что увеличившаяся продолжительность жизни позволила обзаводиться большим потомством, – стало больше детей, и старшие дети уже начали становиться родителями. Второй – это то, что пожилые люди могли уделять больше внимания большой семье и заботиться о выживании потомства. Таким образом, началось формирование «гипотезы бабушек», согласно которой женщины, ставшие бабушками, являлись основными воспитателями общего потомства большой семьи.

Этот период характеризуется зарождением художественных ремесел, умерших стали хоронить с обрядовыми ювелирными украшениями, покрывать одежду орнаментом. Именно в этот период взросления человечества стала проявляться забота о слабых и пожилых, что, как считается, послужило началом современной человеческой цивилизации. Таким образом, именно удлинение жизни и увеличение доли пожилых является необходимым фактором, обеспечивающим прогресс цивилизации.

В древности и Средневековье старики пользовались уважением как хранители мудрости и древних традиций, историки рода, воспитатели, посредники между живыми и умершими и мастера церемоний. Античные греки ассоциировали старость с мудростью, это делало старика существенной фигурой общества, старейшиной, в его функции входило управление страной и руководство воспитанием подрастающего поколения.

В процессе становления человеческого общества возникает первая социально-политическая иерархия, основанная на половозрастном принципе. Она проявлялась в различных нормах, регламентирующих поведение старших и младших. Исстари характерной чертой русского характера считалось уважение к сединам и старине. Весь древнерусский период проходит под знаком благоговейного уважения к старому, старшему по положению и по возрасту. Согласно летописям Древней Руси старцы говорили от лица племени, в городе также обычно выступали вперед «старцы градстии».

Возрастная и социальные характеристики лица в смысловом отношении при этом полностью совпадали. Большое влияние на решение веча в русских городах, сменивших их земских соборов, а также деревенских сходов оказывало мнение пожилых людей. Главный голос принадлежал пожилым людям. Уважение к старым людям в первую очередь связано и с особенностями семейных отношений. В Древней Руси, в Российском государстве и даже в советское время долго сохранялись многопоколенные семьи. Это способствовало сохранению такой формы отношений, когда старшие оказывались важнейшей фигурой среди домоладцев.

Отец семейства, будучи главой семьи, сохранял обычаи и традиции своих предков, что приносило ему уважение и создавало, установку на повиновение традициям. Глава семьи, руководящий этическими и религиозными традициями, воспринимался остальными членами как последняя инстанция. Младшие члены семьи проявляли чуткость и отзывчивость к старикам, это обуславливалось особенностями реализуемой ими социализирующей роли. Обычно лица старших возрастных групп, больше чем кто-либо из окружения родственников, формировали духовное мировоззрение молодых поколений. Таким образом, исторически сложилось, что именно отношение к старшим является показателем цивилизованности человеческого общества.

Однако в XX веке в результате последней научно-технической революции общество столкнулось с явлением резкого увеличения количества лиц старших возрастных групп и проблемами, связанными с увеличением продолжительности жизни. Семья, долгое время регулировавшая отношения между различными поколениями, в настоящее время претерпевает демографические, культурные, социально-экономические изменения, которые резко изменяют ее структуру. В нашем обществе семейные связи имеют все меньшее значение, старики часто оказываются никому не нужными. Они превратились в сепаратную популяцию со своими социальными интересами, в первую очередь потребностью в обеспечении здоровья. Одни из них, сохранившие мощный интеллектуальный и жизненный потенциал, продолжают весьма продуктивно работать («молодые старики»), другие, растерявшие жизненные ориентиры, беспомощные и больные, становятся весьма затратным социальным слоем из-за дорогостоящего механизма гуманитарного жизнеобеспечения.

К сожалению, в современном российском обществе отношение младших к старшим зачастую формируется в направлении отвергающем, ироничном, осуждающем, порицаю-

щем, нередко насмешливом. Старый человек приобрел неправомерно низкий статус, а уважение к старости опустилось почти до нулевой отметки. В лучшем случае речь идет об абсолютно безразличном отношении как на государственном, так и на бытовом уровне. В таких условиях пожилые люди оказались брошенным поколением, лишились сочувствия, сопереживания и помощи со стороны младших членов общества. Произошла ломка многовековой традиции российского общества, которая столь болезненна не только для пожилых людей, но и для всех остальных членов общества. Весьма нередки, особенно в средствах массовой информации и быту, пренебрежительно-иронические или даже насмешливые нотки, касающиеся проблем и интересов пожилых, особенно их желаний остаться полноправными членами общества. Эти тенденции способствуют обесцениванию старости в формирующемся мировоззрении молодых поколений и усилению геронтофобной установки в массовом сознании. Дестабилизация социальной ситуации, направленность сознания большинства людей на выживание влияют на восприятие пожилых как надоедливых, больных, бедных, одиноких, не имеющих социальной значимости, не способных воспринимать новое потребители, незаслуженно претендующих на ограниченные социальные блага. Это социальная геронтофобия. Мы считаем, что геронтофобия – агрессивное явное или скрываемое отрицание старости и ее атрибутов, является проявлением неосознанного страха перед неизбежностью смерти.

Геронтофобия, как и все прочие социофобии, свойственна духовно неразвитому обществу, в частности обществу потребления. В апреле 2002 года в Мадриде прошла 2-я Всемирная ассамблея ООН по вопросам старения, которая подвела итоги предшествующих двух десятилетий. Постарение населения было признано глобальной социально-демографической проблемой, затронувшей весь мир во всех аспектах его существования: традиционно-национальном, финансово-экономическом, политическом, нравственно-этическом.

Открывая Ассамблею, Генеральный секретарь ООН Кофи Аннан сказал: «Мы собрались сегодня, чтобы воздать должное пожилым людям и выработать стратегию, дающую им возможность вести надежную и достойную жизнь, которую они заслуживают. За прошедшие 20 лет мир изменился до неузнаваемости..., старение более не является просто «одной из первостепенных проблем», а становится преобладающей в XXI веке... но неизменной осталась общая основополагающая цель – создать общество для людей всех возрастов».

Участники Ассамблеи единодушно признали, что за прошедшие 20 лет большинство стран достигло значительного прогресса в разработке и осуществлении национальных программ в таких областях, как здравоохранение и финансовая защищенность пожилых людей. Но тем не менее проблемы остаются, и очень серьезные. В первую очередь это касается изменившегося характера постарения населения. Если 20 лет назад большинство пожилых и старых людей проживало в развитых странах, то теперь это явление коснулось непосредственно развивающихся стран, причем в них старение населения будет происходить стремительными темпами. Так, если в странах Западной Европы нужно было чуть более 100 лет, чтобы численность пожилого населения удвоилась, то в некоторых развивающихся странах в XXI веке для этого будет достаточно всего 25 лет, а то и меньше.

Как упоминалось ранее, мир претерпевает демографическую трансформацию: сегодня каждый 10-й – это человек в возрасте 60 лет и старше. Их сейчас 629 миллионов, а по прогнозам, к 2050 году уже каждый 5-й человек будет в этом возрасте. К этому же времени, впервые в истории человечества, число людей в возрасте от 60 лет и старше превысит число детей в возрасте до 15 лет. В XX веке произошло беспрецедентное увеличение продолжительности жизни человека. За последние 50 лет предполагаемая продолжительность жизни при рождении увеличилась во всем мире до 20 лет и достигла 66 лет благодаря достижениям

медицины и социальных технологий. В общей структуре населения все больше становится лиц в возрасте 80 лет и старше. Обращает на себя внимание тот факт, что за период с 1960 по 1990 год число пожилых в возрасте 80 лет и старше в экономически благополучных странах Европейского Союза увеличилось с 5 миллионов человек до 12 миллионов. Мы являемся свидетелями «прорыва в долголетие»: лица старше 85 лет уже сейчас превышают 20 % населения.

Физическая убыль населения России

*Народ, подобно ребенку, может только плакать или смеяться.
Легко различить, радуется он или страдает. Но чему он рад и что у
него болит – часто трудно узнать.
Карл Людвиг Берне*

В последние двадцать лет демографические процессы, происходящие в нашей стране, носят явно негативный характер. Низкая рождаемость в сочетании с высокой смертностью привели к депопуляции, т. е. естественной убыли населения в подавляющем большинстве регионов страны и, соответственно, в России в целом.

За период 1992–2009 годов естественная убыль населения составила 11,4 миллиона человек, а в целом за эти годы население страны сократилось с 148,7 до 141,8 миллиона человек. Рост смертности в России в первой половине 90-х годов был столь значительным, что ученые и политики стали говорить о массовом вымирании населения страны, демографической катастрофе и даже о геноциде русского народа. Демографическая ситуация в России стала одной из самых злободневных социально-экономических проблем нашего государства и общества. В нашей стране население продолжает стареть снизу, так как рождаемость по-прежнему не может достичь превышавшего смертность уровня, смертность в старших возрастах практически не уменьшается, продолжительность жизни не растет, оставаясь катастрофически низкой по сравнению со всеми развитыми и даже некоторыми развивающимися странами.

Однако следует отметить, что постарение населения характерно не только для России, оно имеет глобальный характер, затрагивая в первую очередь развитые страны. В настоящее время во всем мире дети в возрасте до 15 лет составляют менее 30 % населения, что более чем в 2,5 раза превышает долю лиц в возрасте 60 лет и более. С конца 90-х годов в развитых странах численность людей старших возрастов впервые превысило число детей, в России эта ситуация отмечена только с 2002 года.

Согласно международным критериям, страна считается старой, если доля лиц в возрасте 65 лет и старше превышает 7 % от ее населения (*табл. 1*).

Таблица 1. Демографическая возрастная грация населения по Ж. Боже-Гарнье и Э. Россету

Доля лиц в возрасте 60 лет и старше, %	Этап старения и уровня старости населения
<8	Демографическая молодость
8–10	Первое преддверие старости
10–12	Собственно преддверие старости
12 и выше	Демографическая старость
12–14	Начальный уровень демографической старости
14–16	Средний уровень демографической старости
16–18	Высокий уровень демографической старости
18 и выше	Очень высокий уровень демографической старости

Согласно демографической статистике Россия превратилась в страну старых людей с конца 60-х годов, в настоящем временном периоде уже каждый восьмой россиянин (12,5 % населения) находится в старшем возрастном диапазоне. Многолетнее снижение уровня естественного воспроизводства населения в сочетании с увеличением абсолютной численности людей старших возрастов сделало процесс демографического старения населения практически необратимым, а резкий спад рождаемости в 90-е годы его ускорил. Модель демографического развития России в настоящее время сочетает низкий уровень рождаемости (характерный вообще для высокоразвитых стран) с характерной для нашей страны более низкой средней продолжительностью жизни, а некоторое запаздывание процессов постарения объясняется большим числом преждевременных смертей, особенно среди мужчин. В течение 1991–2007 годов численность россиян пенсионного возраста возросла на 2,3 миллиона человек, или на 8 %. Процесс старения населения в России продолжается, а убывающее население в трудоспособном возрасте будет быстро стареть.

Гендерная структура стареющего населения складывается в пользу женщин в возрасте 65 лет и старше, количество их составляет 69 %. В прошлом начальник Департамента социального развития Аппарата Правительства Российской Федерации Е.Гонтмахер отмечает: «Причины сверхсмертности мужчин среднего возраста – в нашей жизни, в нашей экономике. За минувшие 18 лет на долю мужчин выпало столько, сколько не набралось бы за всю предшествующую жизнь... Мужчина у нас был главным человеком в семье, ее кормильцем. Однако в 1991–1992 годах ситуация изменилась. Половина мужчин «за сорок», потеряв зарплату и работу, а вместе с этим и свою социальную нишу, новой не нашли. Они стали потерянными поколением. Их подкосил постоянный стресс. Он спровоцировал массу недугов, и в первую очередь, сердечно-сосудистые болезни. От них в большинстве случаев и умирают наши мужчины среднего возраста...» В сегодняшней России установилось такое соотношение рождаемости и смертности, которое делает невозможным простое возобновление поколений. Начиная со второй половины XX века у нас происходит устойчивое сокращение уровня рождаемости. Еще в 1964 году рождаемость снизилась до уровня меньшего, чем необходимо для обеспечения в будущем простого воспроизводства городского населения, где суммарный коэффициент рождаемости был в пределах 1,7–1,9. В сельской местности уровень рождаемости был более высоким: от 2,4 до 2,9 рождения на 1 женщину. Для справки – для простого воспроизводства населения суммарный коэффициент рождаемости должен составлять 2,14–2,15.

Для объективизации прогноза рождаемости и, соответственно, численности населения в двадцатых годах прошлого столетия был предложен «нетто-коэффициент воспроизводства населения» т. е. число девочек, которые приходят на смену своим матерям. Если в каждом поколении число дочерей, рожденных и доживших до возраста матери, равно числу женщин материнского поколения, то следовательно, население сохраняет свою численность неизменной (нетто-коэффициент равен единице, простое воспроизводство). Если число дочерей, рожденных и доживших до возраста матери, больше числа женщин в материнском поколении, то население растет (нетто-коэффициент больше единицы, расширенное воспроизводство), если меньше – убывает (нетто-коэффициент меньше единицы, суженное воспроизводство). Как мы уже указывали, с 1964 года в стране нетто-коэффициент воспроизводства остается ниже единицы и ниже этого критического уровня (за исключением короткого периода 1986–1988 годов).

При таких показателях появление отрицательного естественного прироста населения неизбежно, положительный естественный прирост может сохраняться по инерции – лишь до тех пор, пока не будет исчерпан потенциал демографического роста, накопленный в возрастной структуре населения за счет более высокой рождаемости в прошлом. В 1992 году наступил переход от естественного прироста к естественной убыли населения. Демографическая ситуация в России последних лет характеризуется уменьшением населения большинства регионов. Так, до 1990 года естественная убыль населения наблюдалась только в 9 регионах страны, в 1991 году число таких регионов возросло до 29, а в 1992 году – до 43. В 1998 году процессы естественной убыли населения наблюдались в 68 регионах, где проживало более 105 миллионов человек (72 % населения страны). В 2002 году число регионов, где зафиксирована естественная убыль населения, возросло до 74. В 2001 году потери численности населения за счет естественной убыли как в абсолютном, так и в относительном выражении (в расчете на 1000 населения) оказались самыми большими после 1992 года.

Необходимо отметить тем не менее, что процесс естественной убыли населения ослабевает. Так, если в 2005 году естественная убыль составила 846 559 человек, то в 2009 году она сократилась почти вчетверо и составила 248 323 человека. Наиболее неблагоприятные показатели естественной убыли населения (в 1,5–2 раза выше среднероссийского уровня) сложились в регионах Северо-Западного и Центрального районов, большинстве регионов Центрально-Черноземного района. Все это свидетельствует об угрожающих темпах сокращения численности прежде всего коренного, русского населения России.

В целом численность населения страны уменьшилась со 148,3 миллиона человек в 1992 году до 141,9 миллиона человек в 2010 году, или на 1,3 %. Сокращение населения России стало частично компенсироваться довольно значительным иммиграционным приростом. Политическая стабилизация в стране и меры правительства по повышению уровня социальной защищенности населения привели к постепенному выравниванию демографической ситуации с явной тенденцией к устранению «ножниц» смертности-рождаемости первой половины 90-х годов.

Возросла численность населения в 21 регионе страны. В Республиках Алтай, Дагестан, Ингушетия, в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе заметное увеличение числа жителей (на 1,4–0,5 %) обеспечивается как естественным, так и миграционным приростом.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 года, всего учтено почти 143 миллиона человек, постоянно проживающих в Российской Федерации. Кроме того, было переписано 90,2 тысячи граждан России, находившихся за рубежом в связи с длительной служебной командировкой по линии органов власти Российской Федерации (включая про-

живающих с ними членов их семей), и 487,3 тысячи лиц, временно находившихся на территории Российской Федерации и постоянно проживающих за рубежом.

Пережитое нами падение численности было обусловлено устойчивыми изменениями в массовом демографическом поведении россиян. На этом сходятся все авторы демографических прогнозов для России. В частности, по «среднему» варианту самого последнего, весьма пессимистического прогноза ООН, к 2050 году численность населения России сократится по сравнению с 2000 годом примерно на 30 % и составит 101,5 миллиона человек. Примерно к таким же результатам приходят и российские прогнозисты. Сокращение численности населения России на фоне демографического взрыва в развивающихся странах ведет к быстрой потере высокого места России в мировой демографической иерархии – сейчас она уже на 8-м месте в мире, а к середине века, по прогнозу ООН, может отодвинуться на 18-е.

Доля России в мировом населении может сократиться до 1 %, и это при том, что страна занимает почти 13 % мировой суши – самую большую территорию в мире, богатую природными ресурсами, но крайне слабо заселенную. Мало того, Россия соседствует с густонаселенными государствами, и некоторые из них время от времени заявляют претензии на российские земли. Но дело, конечно, не только в сравнении России с другими странами – сокращение численности россиян неблагоприятно и по многим внутренним соображениям, оно усиливает и без того значительное несоответствие между населением России и размерами ее территории, протяженностью границ, огромностью нуждающихся в освоении пространств, неразвитостью поселенческой сети и т. п.

Экономические и социальные последствия демографического старения обсуждаются уже не одно десятилетие. При этом на первый план обычно выступают явные или предполагаемые негативные последствия и порождаемые ими проблемы. Особую обеспокоенность вызывает увеличение экономической нагрузки на трудоспособное население из-за быстрого роста числа и доли пенсионеров, хотя иногда называют и другие последствия (старение самого трудоспособного населения, замедление обновления знаний и идей, ослабление напора поколений, геронтократия). Отрицательное влияние факта старения населения на социальную динамику является очевидным и неизбежно приведет к резкой нехватке трудовых ресурсов. Важнейшей проблемой социально-экономического развития России в ближайшие годы станет стремительное сокращение трудового потенциала в результате депопуляции.

Вместе с тем шокирующие результаты переписи населения 2010 года, проведенной, как отмечают многие комментаторы, с многочисленными нарушениями, показали уменьшение численности населения России. Похоже, что процесс развивается по самому пессимистическому сценарию. Убыль и старение населения в трудоспособном возрасте будет сопровождаться ростом демографической нагрузки, причем распределение складывается в преобладание пожилого контингента.

Старение обуславливает растущее давление на государственный бюджет в смысле увеличения объемов финансирования систем пенсионного обеспечения и социальной защиты населения. Процесс постарения населения влечет за собой изменение экономического поведения рабочей силы. Увеличение доли старших возрастных групп в трудоспособном населении может отразиться на снижении способности рабочей силы воспринимать организационные, образовательные и технологические инновации.

Одними из способов временного решения проблемы являются меры по обеспечению возможности продолжения трудовой деятельности тех пенсионеров, которые сохранили трудоспособность после выхода на пенсию («реставрированные трудовые резервы»). Счита-

ется, что для «успешного старения» необходимы три составляющие – поддержание физических и умственных способностей, активное вовлечение в социальную жизнь и минимизация осложненного течения хронических заболеваний, не ведущих к инвалидизации.

Нуждаемость социума в труде и опыте пожилых

С точки зрения молодости жизнь есть бесконечное будущее, с точки зрения старости – очень короткое прошлое.

Артур Шопенгауэр

Dum vires annique sinunt tolerate labores.

(Пока силы и годы позволяют – трудитесь.)

Овидий

Маленький должен быть послушным,

Молодой – сильным,

Зрелый – мудрым,

Старый – полезным,

Умерший – оставить о себе память.

Древняя мудрость

Известно, что само по себе увеличение возраста не является гарантией улучшения качества жизни, если не сопровождается удовлетворительным состоянием здоровья, доброжелательными межличностными отношениями и способностью человека поддерживать продуктивную социальную и профессиональную деятельность. Старые люди должны быть полезнейшими членами общества. Классическими можно считать диалоги Цицерона «Катон старший, или о старости» (43 год до н. э.), где он называет пожилой возраст наиболее ценным периодом жизни человека и всего общества. Цицерон отвергает четыре основных обвинения, выдвигаемых столь распространенными и в наше время противниками старости: мешает человеку принимать участие в общественной жизни; несет с собой различные заболевания и физическую немощь; лишает человека сексуальных радостей; пугает его перспективой близкой смерти. Согласно Цицерону, для мудрого человека старый возраст – самый драгоценный период жизни, так как страсти успокаиваются и более не затуманивают рассудок.

Кроме того, человек в старости владеет таким сокровищем, как накопленный опыт. Больших высот можно достигнуть путем размышления благодаря силе характера и здравому смыслу; во всем этом старые люди превосходят молодых. Так и хочется вспомнить крылатую фразу Анри Этьена «Если бы молодость знала, если бы старость могла»...

Сенека, до глубокой старости творивший свои сочинения, подчеркивал, что для стариков важно чувствовать себя полезными для общества, что жизнь человека оценивается не ее продолжительностью, а тем, что он в нее вкладывает. Хорошо известно, что многие великие ученые и художники сохранили свои творческие способности до глубокой старости (Гиппократ, Платон, Коперник, Тициан, Толстой, Верди и другие). Софокл создал в глубокой старости свою лучшую трагедию «Эдип в Колоне». Знаменитому эллинскому философу Сократу было 94 года, когда он написал свою «Хвалебную песню Атине». Его учитель Георгий жил 107 лет, занимался наукой до последних дней. Когда его спросили, не надоело ли ему жить в таком возрасте, он ответил: «У меня нет причин жаловаться на старость». Эллинский философ Платон умер в 80-летнем возрасте, записывая свои мысли. Вольтер в глубокой старости сохранил остроумие и сарказм. Отличавшийся неуживчивым и весьма сложным характером Лев Николаевич Толстой до глубокой старости выдвигал новые мысли,

полные юношеского энтузиазма. Микеланджело и Тициан в 90-летнем возрасте создавали столь же замечательные картины, как и в молодые годы. Создавая до глубокой старости свои научные системы, бодрость духа и ясность мысли сохранили философы и натуралисты Кант, Шопенгауэр, Ньютон, Спенсер...

Вовлечение пожилых в продуктивную социальную жизнь социум представляет как добровольную общественную работу, занятость внутри семьи, но, как правило, исключает участие пожилых в рынке труда («Заслуженный отдых!»). Однако известно, что благополучие пожилых в огромной степени зависит от их занятий профессиональной деятельностью. Отмечена четкая взаимосвязь состояния здоровья пожилых и старых людей с их продолжительностью жизни и активной трудовой деятельностью. При изучении так называемой «пенсионной болезни» или «болезни пенсионеров» 100 % респондентов указали на необходимость организации для них курсов переобучения, создания производств для домашнего труда, а также на необходимость более широкого привлечения к общественно полезной деятельности. Исследование влияния различных социальных проблем на состояние здоровья лиц пожилого и старческого возраста показало, что проблемы, связанные с работой и безработицей среди других, находятся на первом месте; среди социально-экономических проблем, имеющих наибольшую потенциальную угрозу для здоровья, проблемы, связанные с работой и безработицей. Отмечено, что обращаемость за медицинской помощью у продолжающих трудовую деятельность пенсионеров составила 6,1 % против 69,2 % среди прекративших работать. Выявлено, что у трети ограниченно трудоспособных работников пенсионного возраста инвалидность возникла в предпенсионном возрасте, однако, несмотря на наличие тяжелой патологии (перенесенные инфаркты миокарда, гипертоническая болезнь (ГБ) в сочетании с ИБС, черепно-мозговые травмы) такие больные, достигнув пенсионного возраста, продолжают трудиться в своей профессии, а треть из них занимались тяжелым физическим трудом.

Известно, что средняя продолжительность жизни продолжающих трудовую активность пенсионеров выше на 7,3 года у мужчин и на 2,6 года у женщин, чем у лиц того же пола, но прекративших работать. Профессиональная работоспособность – это способность человека выполнять конкретную, привычную работу при оптимальном использовании определенных физиологических функций организма (трудовых навыков), сформировавшихся под влиянием данной работы, условий труда и возрастных особенностей организма. Человеку пенсионного возраста должны быть предоставлены возможности для реализации своих профессиональных навыков в труде, в привычной рабочей обстановке. Понятно, что у многих стареющих людей может снижаться уровень психофизиологических показателей работоспособности, однако у многих трудоспособность может сохраняться многие годы, причем у людей, занимавшихся и умственным и физическим трудом.

Поэтому естественное старение человека в пределах рабочего возраста не является обязательным фактором ограничения профессиональной работоспособности. Жизненный и производственный опыт высококвалифицированных специалистов пожилого возраста оказывает положительное влияние на работоспособность и производительность труда их коллектива, способствует повышению производительности труда всех его членов. Искусственное омолаживание коллектива легко приводит к потере традиций и производственных показателей. Конечно, для сохранения профессиональной работоспособности стареющему человеку необходимо создать благоприятные условия труда. Практически здоровые лица пенсионного возраста предпочитают продолжать работу на своем прежнем рабочем месте и, как правило, полностью справляются с рабочим заданием; в то же время резкая смена привычного труда, обстановки и рабочего коллектива для них являются существенными негативными факторами, снижающими работоспособность и приспособляемость к работе.

Сохранение рабочего места облегчает профессиональную ориентацию стареющего работника еще и потому, что он в процессе предшествующей трудовой деятельности мог проявить характерные для него наиболее ценные качества, способности и наклонности, а также биологическую совместимость с условиями труда и социальную совместимость с той или иной группой работников.

В ряде профессий, связанных с высоким темпом и ритмом работы, большой напряженностью, ответственностью и другими экстремальными условиями труда не каждый человек предпенсионного возраст может в полном объеме справляться со своей привычной работой. В этом случае необходимо заранее проводить профилактические и реабилитационные мероприятия, направленные на сохранение и продление профессиональной трудоспособности работника с учетом состояния его здоровья и психофизиологических особенностей организма. Поэтому переориентация на новые виды деятельности человека связана с изменением привычного динамического стереотипа производственного навыка, выработанного в процессе трудовой деятельности. Профессиональная реабилитация должна включать проведение комплекса мероприятий по трудоустройству лиц с пониженной работоспособностью, профессиональное обучение и переобучение, рациональную организацию труда.

Для количественной оценки активности вовлечения пожилых в профессиональную деятельность потребовался новый показатель, связывающий продолжительность жизни, состояние здоровья и трудовую занятость. До недавнего времени единственным критерием являлся показатель ожидаемой продолжительности здоровой жизни, измеряющий качество дополнительных лет жизни.

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (HALE – Healthy Adjusted Life expectancy, DALE – Disability Adjusted Life Expectancy, или DALY – Disability Adjusted Life Years) – это показатель, аналогичный ожидаемой продолжительности жизни (от даты рождения или определенного возраста), вычисляемый с учетом числа лет жизни, которые человек прожил в состоянии полного здоровья. Этот показатель фигурирует в ежегодных отчетах Всемирной организации здравоохранения. Продолжительность жизни рассчитывается в двух вариантах: для новорожденных и для достигших некоторого конкретизируемого заданного к определенным социологическим требованиям возраста «х». Как видно из представленной *табл. 2*, в 2007 году Россия находилась на сороковом месте среди европейских стран по показателю ожидаемой продолжительности здоровой жизни при рождении. Однако по этому показателю невозможно определить состояние здоровья обследуемого контингента лиц. В 2007 году известные французские геронтологи и демографы A. Levre, F. Jusot, T. Barnay, C. Sennet, N. Brouard, J. M. Robine, M. A. Brieu, и R. Forette предложили показатель «Ожидаемой продолжительности здоровой трудовой жизни» (Healthy Working Life Expectancy – HWLE), применяемый для расчета количества отдаваемых работе лет («занятости») в течение 20-летнего возрастного периода жизни от 50 до 70 лет при условии сохранения человеком за этот период хорошего здоровья.

Из архива European Community Household Panel (ECHP) была произведена выборка на 60 000 постоянных жителей различных стран Европы за период 1995–2001 годов. После обработки получены следующие результаты. По состоянию здоровья отмечены серьезные отличия между странами, так как колебания в доле здоровых составили от 46 до 79 %, при том, что достоверных гендерных различий фактически не было выявлено. По занятости доля работающих мужчин (от 30,0 до 54,8 %), в зависимости от страны, как правило, превышала долю работающих женщин (от 11,4 до 37,0 %). По занятости при сохраненном здоровье – работали и были здоровы 33,3 % (от 24,8 до 47,8 %) мужчин и 15,9 % (от 10,1 до 28,6 %) женщин.

По ожидаемой продолжительности здоровой жизни – в возрасте от 50 до 70 лет мужчины имели продолжительность здоровой жизни в среднем 14,1 лет (от 12,9 до 16,4), а жен-

щины – 13,5 лет (от 11,7 до 16,1), что на 0,6 года меньше. Ожидаемая продолжительность трудовой жизни для мужчин в возрасте от 50 до 70 лет составила 9,4 (от 7,3–до 11,3) года, а для женщины от 40 до 60 лет – от 3,3 до 9,4 года, т. е., как минимум, на 3,3 года меньше мужчин. Ожидаемая продолжительность здоровой трудовой жизни, т. е. исполнение трудовых обязанностей при хорошем состоянии здоровья в возрасте от 50 до 70 лет, составила для мужчин 7,5 (от 9,7 до 5,5) года, а для женщин – 4,8 (от 6,2 до 2,9) года. Показатель HWLE в различных странах Европы существенно разнился, коррелируя с большей ожидаемой продолжительностью трудовой жизни. Так, у мужчин положительный коэффициент корреляции составил 0,89, а у женщин – 0,97.

Таблица 2. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни в 2007 году в различных странах Европы (World Health Organization. WHO Statistical Information System. World Health Statistics (2009))

Ранг	Страна	Ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении (лет)		
		Все население	Мужчины	Женщины
15	Австрия	72	70	74
38	Белоруссия	62	58	66
16	Бельгия	72	70	74
31	Болгария	66	63	69
28	Босния и Герцеговина	67	65	68
19	Великобритания	72	71	73
30	Венгрия	66	62	69
8	Германия	73	71	75
18	Греция	72	71	74
17	Дания	72	70	73
10	Ирландия	73	71	74
3	Испания	74	71	76
6	Италия	74	73	76
36	Латвия	64	59	68
37	Литва	63	58	68
32	Македония	66	65	66

Ранг *	Страна	Ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении (лет)		
		Все население	Мужчины	Женщины
39	Молдавия	61	58	63
11	Нидерланды	73	72	74
13	Норвегия	73	72	74
26	Польша	67	64	70
22	Португалия	71	69	73
40	Россия	60	55	65
33	Румыния	65	63	68
34	Сербия	65	64	66
27	Словакия	67	64	70
21	Словения	71	69	74
41	Украина	60	55	64
14	Финляндия	72	70	75
7	Франция	73	71	76
25	Хорватия	68	66	70
35	Черногория	65	65	66
24	Чехия	70	68	72
2	Швейцария	75	73	76
5	Швеция	74	72	75
29	Эстония	66	61	71

Была обнаружена отрицательная корреляция при коэффициенте 0,786 между показателями состояния здоровья и ожидаемой продолжительностью здоровой жизни, что было расценено как факт незначительного влияния состояния здоровья на ожидаемую продолжительность здоровой трудовой жизни.

Исследователи посчитали, что преобладание HWLE у мужчин по сравнению с женщинами на 2,7 года во всех европейских странах отражает не столько гендерные различия в состоянии здоровья, сколько индивидуальную и социальную возрастзависимую составляющую трудоустройства пожилых мужчин и женщин, преждевременный уход последних с рынка труда. Таким образом, среди европейцев в возрасте между 50 и 70 годами являются здоровыми 70,5 % мужчин в течение 14,1 года, из них примерно половина работает; 67,5 % женщин в течение 13,5 лет, из них работает около одной трети.

Страны с наивысшим значением ожидаемой продолжительности здоровой трудовой жизни у пожилых имеют и очень высокие уровни занятости пожилых. Данные результаты подчеркивают влияние порядка выхода на пенсию на количество лет, проведенных работая и в хорошем состоянии здоровья. Сделан вывод о заинтересованности государства и общества в привлечении ресурсов и потенциала пожилых и старых людей на рынки труда. Ввиду нарастающего дефицита трудовых ресурсов и возрастающей демографической нагрузки Россия столкнулась с необходимостью повышения пенсионного возраста еще в 60-х годах прошлого века, но тогда это могло быть расценено как покушение на завоевания Великой Октябрьской социалистической революции. Нерешенность этого вопроса внесла существенный вклад в экономический кризис, приведший СССР к развалу. В результате мы по-прежнему имеем самый низкий пенсионный возраст в 55 лет у женщин (на 10–12 лет ниже, чем в развитых странах) и в 60 лет у мужчин (на 5–7 лет ниже, чем в развитых странах).

Одинаковые границы пенсионного возраста для женщин и мужчин установили все развитые страны. В какой-то мере это было следствием политики признания равных прав женщин и мужчин. Например, в Японии с населением 132 миллиона человек имеется 28 миллионов пенсионеров (люди старше 65 лет), которым по достижении пенсионного возраста выплачивается пенсия. Но правительство Японии недавно объявило о плавном повышении пенсионного возраста до 70 лет, предполагая сокращение числа пенсионеров до 19 миллионов.

Россия с населением 142 миллиона человек имеет 39 миллионов пенсионеров и испытывает огромные бюджетные трудности, привносящие свой вклад в раскручивание механизма инфляции. Кроме того, в нашей стране в реальности после наступления пенсионного возраста многие россияне продолжают работать. Доля работающих пенсионеров в РФ очень высока и составляет 35 % против 10–15 % в Европе. Вместе с тем, экономический кризис привел правительства некоторых стран Европы к необходимости повышения пенсионного возраста, что служит причиной весьма серьезных проявлений социального недовольства среди населения. Появился вопрос необходимости объективизации показателей трудоспособности вне зависимости от возраста и имеющихся заболеваний, основой для которой стала являться функция. Более того, Всемирная организация здравоохранения утвердила семейство международных классификаций (Family of International Classifications – FIC).

Это семейство объединяет все информационные ресурсы, касающиеся общественного здоровья, и состоит на настоящем этапе из двух классификаций – широко известной в России Международной классификации болезней (знаменитая МКБ-10) и практически не известной у нас Международной классификации функционирования, нетрудоспособности и здоровья (МКФ).

МКФ призвана оказать значительное влияние на всю социальную структуру общества в целом, так как, помимо оценки сохранности функций и состояния структуры организма, включает в себя активность и участие индивидуума, а также личностные факторы и состояние окружающей среды. Концепция данной классификации представлена на *рис. 1*.

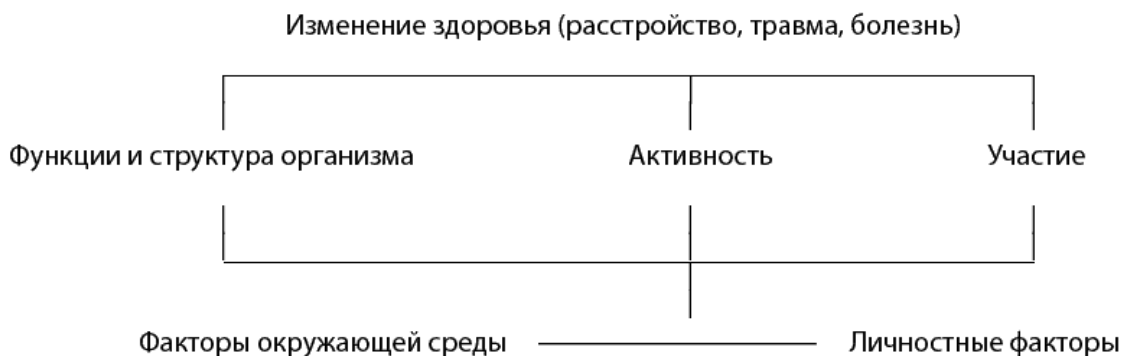


Рисунок 1. Взаимосвязь составляющих МКФ

В основу МКФ положены четыре раздела. Численная составляющая кода имеет порядковый номер ситуации, поскольку сразу несколько клинических ситуаций могут относиться к одному и тому же разделу и иметь одинаковый порядковый номер. Информация систематизирована в двух составляющих и восьми порядках. Каждая составляющая состоит из доменов, внутри каждого существуют категории, которые являются единицами классификации. МКФ использует буквенно-цифровую систему, где: *b* – функции организма, т. е. физиологические функции всех систем, включая психические; *s* – структура организма, т. е. сохранность анатомической структуры; *d* – активность и участие, т. е. способность индивидуума к выполнению задач или действий при вовлечении в жизненную ситуацию; *e* – факторы окру-

жающей среды, формирующие физическую и социальную обстановку, среду отношений и установок, где проживают люди.

Числовой код начинается с номера раздела (одна цифра), далее следуют обозначения второго уровня (две последующие цифры), а также третьего и четвертого уровня (по одной цифре). Категории МКФ сгруппированы таким образом, что общие категории включают в себя более детализированные родственные подкатегории. В Европе МКФ является основой для социальной защиты и реабилитации инвалидов. Несмотря на то что МКФ официально предложена ВОЗ в 2001 году, в России она до сих пор не используется. Приказ Минздравсоцразвития РФ № 1013 от декабря 2009 года «Об утверждении Классификаций и критериев, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы», основан на устаревшей Международной номенклатуре нарушений, ограничений жизнедеятельности и социальной недостаточности.

С позиции МКФ базовые принципы медико-социальной реабилитации, сформулированные в 1950–1970-х годах, как то: комплексность, этапность, непрерывность, индивидуальность активного участия пациентов в реабилитационных программах – должны быть дополнены принципами раннего вмешательства и мультидисциплинарного комплексного подхода. В европейском определении инвалидности подчеркивается серьезная ограниченность способности человека приспосабливаться к физической и социальной среде, возникающая в результате совокупности различных факторов. Ограничение этой способности может возникнуть на любом этапе жизни человека от рождения до старости.

Принято различать врожденную инвалидность, инвалидность, приобретенную в раннем детстве и инвалидность, приобретенную в более позднем возрасте.

Факторы, вызывающие нарушение адаптации, могут быть как физическими, физиологическими и психологическими.

Реабилитация означает восстановление возможностей и способностей. Реабилитация – это и конечный результат принятых в отношении инвалида мер и процесс, направленный не только на восстановление или компенсацию нарушенных функций, но и на постоянное поддержание их на определенном уровне. Таким образом, реабилитация – это система и процесс целенаправленных, взаимосвязанных комплексных медицинских, социальных, педагогических, профессиональных, экономических и законодательных мероприятий, которые предназначена для восстановления социального статуса инвалида, достижения им материальной независимости и включения в жизнь общества.

Переход в пожилой возраст существенно изменяет взаимоотношения человека с обществом, в частности такие ценностно-нормативные, цель и смысл жизни, добро и счастье и т. д. Значительно изменяется образ жизни людей. Прежде они были связаны с обществом, производством, общественной деятельностью, теперь же их поглощают изолированность и одиночество. Как пенсионеры (по возрасту) они, как правило, утрачивают постоянную связь с производством, однако как члены общества остаются включенными в определенные виды деятельности в различных сферах общественной жизни. Выход на пенсию особенно тяжело воспринимают люди, чья трудовая деятельность высоко ценилась в прошлом, а сейчас признается ненужной, бесполезной. Разрыв с трудовой деятельностью (а ныне это касается и многочисленной армии безработных) отрицательно сказывается на состоянии здоровья, жизненном тоне, психике. Образ жизни людей во многом определяется тем, как они проводят свободное время, какие возможности для этого создает общество. Активно занимаясь общественно полезной деятельностью, пожилые люди делают свою жизнь более полноценной. Среди пожилых людей выделяются самые разнообразные типы поведения: бодрые, физически здоровые; больные; живущие в семьях; одинокие; довольные уходом на пенсию; еще работающие, но тяготящиеся работой; несчастные, отчаявшиеся в жизни; малоподвиж-

ные, домоседы; проводящие интенсивно, разнообразно свой досуг). Но самая главная проблема пожилых людей и общества, в котором они живут, – это прогрессирующее ухудшение состояния здоровья и возрастающие с этим объемы затрат на обеспечение лечебно-диагностического процесса. Чрезвычайно важным является демографический показатель, которым в настоящее время власти запугивают все население, – это так называемая «демографическая нагрузка».

Это понятие, определяющее отношение числа нетрудоспособного населения на 1000 человек трудоспособного населения, представляет обобщенную количественную нагрузку на общество, т. е. экономику страны. Нетрудоспособное население – это все группы (дети, инвалиды, пенсионеры), которые не занимаются трудовой деятельностью. Некоторые авторы определяют демографическую нагрузку как коэффициент иждивенчества, а отдельные представители власти даже предлагают отказаться от этого демографического показателя, чтобы «не обижать пожилых и старых людей». Сейчас в России 39,4 миллиона получателей пенсий, в том числе 36,3 миллиона – трудовых. Среди последних 25,5 миллиона женщин и 10,8 миллиона мужчин. Досрочно на пенсию выходят 28 % россиян. Средний возраст выхода на трудовую пенсию по старости у мужчин равен 57,3 года, а у женщин 53,4. В середине 2010 года в нашей стране на 128 работающих приходилось 100 пенсионеров. В странах Европы это соотношение составляет 150–160 работающих на 100 пенсионеров. В России к 2015 году это соотношение составит 112 работающих на 100 пенсионеров, а к 2030 году – 100 на 100. Дисбаланс будет только расти.

Уже в 2010 году 10 % ВВП Российской Федерации составляли пенсионные расходы. По странам ЕС – это 9,1 % ВВП. Из всего объема средств на выплату пенсий на долю пенсионного фонда приходится только 37 %, остальные 63 % возмещает федеральный бюджет. Исходя из вышеприведенной статистики появилась идея повышения пенсионного возраста россиян. При этом руководство страны ссылается на страны Европы, где продолжительность и уровень жизни граждан значительно выше (во Франции пенсионный возраст – 62 года, в Нидерландах, Германии и Великобритании – 67 лет). Согласно данным статистики, более 60 % пенсионеров, примерно половина мужчин и три четверти женщин, остаются в составе занятых в течение первого года после выхода на пенсию. Во второй год пребывания на пенсии трудовая активность мужчин остается практически неизменной (половина всех мужчин-пенсионеров с этим пенсионным стажем), тогда как пятая часть работавших женщин покидает рынок труда. По мере увеличения периода пребывания на пенсии доля занятых сокращается, причем у женщин отток из состава занятых происходит более интенсивно, чем у мужчин. Тем не менее на протяжении первых пяти лет после выхода на пенсию женщины сохраняют более высокие уровни трудовой активности, чем мужчины.

Следовательно, различия в уровнях занятости мужчин и женщин после достижения 60 лет отчасти отражают накопленные к этому возрасту различия в продолжительности «пенсионного стажа», т. е. стажа работы в периоде, прошедшем с момента оформления пенсии. Переломным можно считать 10-летний период пребывания на пенсии, после которого происходит резкое снижение доли работающих пенсионеров. Прекращение работы уже в статусе пенсионера для большинства из них становится окончательным. По данным обследования, были готовы начать работать 5,6 % неработающих респондентов-пенсионеров, в том числе определенно хотели бы найти работу всего 1,5 %. В 2010 году планировали искать работу или начать собственное дело всего 3,4 % неработающих пенсионеров, в том числе говорили об этом с абсолютной уверенностью – менее 1 %.

Неудивительно, что в трудоспособных возрастах желание вернуться на рынок труда больше: в 2009 году возобновить работу хотели 24 % неработающих пенсионеров трудоспособных возрастов и 3 % – пенсионеров пенсионных возрастов, а в 2010 году – 14 % и 2 % пен-

сионеров трудоспособных и пенсионных возрастов соответственно. Следовательно, можно предположить, что абсолютное большинство пенсионеров, которые хотели бы работать, уже работают, и возможности расширения численности занятого населения за счет пенсионеров, особенно достигших пенсионного возраста, весьма ограничены. Большинство работающих пенсионеров (около 60 %) остаются работать на том же рабочем месте, на котором они трудились до назначения пенсии.

Эти результаты подтверждаются и другими исследованиями: например, по данным 9-й волны Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (РМЭЗ, 2008), более чем у половины работающих пенсионеров стаж работы на последнем рабочем месте превышал 10 лет. Доля пенсионеров, работающих на прежнем рабочем месте, выше (порядка 70 %) среди пенсионеров, получающих пенсию на общих основаниях (т. е. с 55–60 лет), а также среди женщин. Пенсионеры-мужчины, особенно вышедшие на пенсию досрочно, более чем в половине случаев покидают работу, которая дала им право на пенсию.

Связано это, по-видимому, с тем, что мужчины чаще заняты в тех профессиях, где после выработки определенного стажа (выслуги лет) или достижения определенного возраста наступает снижение производительности труда и здоровья, необходимого для осуществления этой деятельности, что влечет за собой более ранний выход на пенсию. Одновременно пенсионеры демонстрируют довольно низкую готовность к трудовой мобильности: в 2009 году с той или иной степенью уверенности хотели бы сменить нынешнее место работы 10 % занятых, в том числе около 17 % – работающих пенсионеров в трудоспособных возрастах и 7 % – в пенсионных.

Среди не пенсионеров сменить нынешнее место работы хотел бы почти каждый четвертый (23 %). Таким образом, условно модель трудового поведения российских пенсионеров можно описать следующим образом: работа до тех пор, пока позволяют силы и здоровье, часто – на том же рабочем месте, что и до выхода на пенсию, выход с рынка труда – безвозвратный. Поскольку средняя продолжительность поиска работы увеличивается с возрастом, можно предположить, что отчасти эта модель связана с барьерами, с которыми сталкиваются пенсионеры при поиске новой работы.

Барьеры могут быть как отражением существующих представлений о меньшей производительности труда пожилых работников, так и объективно более низкими показателями их человеческих возможностей. Эксперты Международного валютного фонда утверждают: единственным реальным выходом из «кризиса пенсионного возраста» будет увеличение пенсионного возраста. Сейчас в США, Германии и Корее планка выхода на пенсию составляет 65 лет для обоих полов, в Норвегии – 67. Министерство финансов РФ готовит вариант, при котором, начиная с 2015 года, планка будет ежегодно повышаться на полгода, пока пенсионный возраст для российских мужчин и женщин не достигнет 62,5 года. При этом идеологи «гонки за пенсией с убегающим финишем» забывают одно: превышение средней продолжительности жизни над пенсионным возрастом (так называемый «срок дожития» в этих странах не менее 10 лет при продолжительности жизни далеко за 70 лет).

Что касается России, то средняя продолжительность жизни незначительно превышает 60 лет, а для мужчин – едва дотягивает до пенсионного возраста. Таким образом, если руководствоваться рекомендациями МВФ, после повышения пенсионного возраста в России срок дожития для мужчин станет отрицательным, а большинство просто умрет, подарив свои пенсионные накопления пенсионным фондам, так как право наследования на эти средства действующим законодательством не предусмотрено. Интересно, что начало перехода от советской пенсионной системы (работающие граждане платят налоги в бюджет, из которого выплачиваются пенсии старикам) к «накопительной» (граждане большую часть своей пенсии накапливают в пенсионных фондах) совпало со временем, когда другие страны стали от нее отказываться.

Глава 2. Здоровье и болезнь – относительность дефиниций

Единственная мера, которой человек способен измерить свое состояние, – это его ощущения.

Гиппократ

Девять десятых нашего счастья основано на здоровье. Отсюда вывод тот, что величайшей глупостью было бы жертвовать своим здоровьем ради чего бы то ни было: ради богатства, карьеры, образования, славы, не говоря о чувственных мимолетных наслаждениях; вернее всем этим следует пожертвовать ради здоровья.

Артур Шопенгауэр

Стыдно признаться, но мы до сих пор не знаем, что такое болезнь.

Николай Александрович Семашко

Cura, ut valeas.

(Позаботься сам о своем здоровье.)

Цицерон

Болезнь и смерть составляют сердцевину нашей участи.

Габриэль Оноре Марсель

Здоровье и болезнь

«Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». Это определение приводится в Преамбуле к Уставу Всемирной организации здравоохранения, принятому Международной конференцией здравоохранения, подписанному в 1946 году и вступившему в силу 7 апреля 1948 года. С тех пор это определение не менялось.

Определение понятия здоровья как состояния дает возможность для вольной и несовпадающей трактовки этого термина для индивидуума и эксперта. Индивидуум руководствуется личностной оценкой или целевой необходимостью. Эксперт дает официальное заключение, носящее, как правило, социальный оттенок и основанное на требованиях, изложенных в нормативных документах.

Понятие болезни более конкретно и нашло свое отражение в Международной классификации болезней и причин смерти (напр., используемой в настоящее время 10-го перемотра). В научной литературе дефиниции здоровья и болезни до сих пор остаются наиболее трудными и дискуссионными ввиду того, что с этими основными категориями связаны все теоретические и практические проблемы охраны здоровья, борьбы с заболеваниями и их профилактика. Под термином «здоровье» принято понимать возможность осуществления оптимальной жизнедеятельности, долговременной и всесторонней активности в различных сферах социальной практики, т. е. состояние, которое позволяет человеку жить в условиях нестесненной свободы, здорового образа жизни и испытывать душевное, физическое и социальное благополучие.

Собственно термин «здоровье» применяется в разных значениях. Здоровье как синоним нормы: в этом случае оценки здоровья альтернативные: здоров – нездоров. Здоровье как состояние – «...немного нездоров, совсем нездоров...»: здесь оценки здоровья представляют собой градацию от полного здоровья до полной болезни. Здоровье как синоним наилучшего состояния организма, другого такого состояния не существует.

Определений здоровья множество. Строятся они на различных факторах, среди которых наиболее распространены следующие: отсутствие болезни или дефекта; способность выполнять физиологические и психосоциальные функции; способность легко адаптироваться к условиям существования; ощущение комфорта, благополучия.

Понятия «здоровье» и «болезнь» тесно связаны друг с другом, между ними существуют многочисленные взаимопереходы, поэтому измерить здоровье и болезнь трудно, а четкую демаркационную линию между ними провести невозможно. Проблема здоровья представляет собой результат длительного и сложного развития человечества и медицины. Гиппократ первым предложил оценивать состояние здоровья по самочувствию человека, т. е. фактически по самоощущениям. «Единственная мера, которой человек способен измерить свое состояние – это его ощущения». Хотим отметить, что именно это понимание является основой дефиниции, предлагаемой Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

Вторая дефиниция этого слова – есть полное отсутствие (или отрицание?) заболеваний и недугов. Сегодня в большинстве государств функцию охраны здоровья человека осуществляет система здравоохранения. ВОЗ несет в себе аналитические и рекомендательные функции.

Еще раз подчеркнем, что согласно положению ВОЗ здоровье является состоянием полного душевного, социального, физического благополучия человека, что означает, что здоровье – это не только отсутствие у человека заболеваний и физических дефектов. Но в сугубо медицинской практике понимание здоровья – это цель лечебно-диагностического процесса, причем конечной целью выздоровления индивидуума от болезни является восстановление трудоспособности или иного вида социальной активности, а применительно к государственной политике – снижение уровня инвалидизации (временной или стойкой потери трудоспособности), уменьшение смертности и повышение продолжительности жизни. Поэтому в некоторых случаях прибегают к лукавому термину «выздоровление с дефектом», чтобы подчеркнуть, что некоторые виды жизнедеятельности восстановлены, а некоторые, ну, скажем, не совсем.

Здоровье часто оценивают также такой характеристикой, как норма, нормальное, естественное состояние человеческого организма. Здоровый человек часто проявляет себя как жизнерадостный, оптимистичный, способный преодолевать жизненные трудности. Здоровье оказывается необходимым условием, предоставляющим возможности гармонической реализации всех способностей и качеств человека как личности, так и живого существа. Выделяют два уровня здоровья: индивидуальное и популяционное. Соответственно концепции ноосферогеноза на всех уровнях наблюдается снижение резервов здоровья. Так, на индивидуальном растет психофизическое утомление, увеличивается число хронических заболеваний, сокращается продолжительность жизни.

На популяционном уровне отмечается рост количества генетических дефектов, появляются новые формы патологий (СПИД, лихорадка Эбола). Можно однозначно утверждать, что не может быть хорошего (высокого) уровня индивидуального здоровья без хорошего (высокого) уровня популяционного и глобального здоровья. В жизненной практике часто используется понятие нормы, как, например, нормальная температура тела, нормальное давление крови, нормальное количество лейкоцитов (эритроцитов, тромбоцитов и т. д.) в общем анализе крови, нормальный уровень глюкозы (холестерина, мочевины и т. д.) в сыворотке крови. При этом имеется в виду усредненный результат измерения тех или иных показателей

у всех людей с территориальными, гендерными и возрастными поправками и допустимыми колебаниями ($M=\pm m$).

Человека, различные параметры или показатели которого соответствуют норме, обычно признают здоровым. Одни показатели, чаще всего исторически сложившиеся (например, температура тела), не претерпевают изменений, другие, прицельно изучаемые (например, уровень артериального давления, холестерина, массы тела), претерпевают быструю корректировку в сторону уменьшения. Однако для этих показателей характерны значительные колебания в зависимости от условий окружающей среды, социально-бытовых условий, и поэтому они не всегда могут быть использованы для строго научного определения здоровья. Недаром существует давняя тривиальная шутка о том, что среднестатистическая температура у находящихся в больнице пациентов нормальная. Понятие «норма» есть прокрустово ложе «ремесленной» медицины.

Противоположность норме – патология. Патология (*от греч. pathos – страдание, болезнь и logos – учение*), мультидисциплинарная наука, изучающая закономерности возникновения, течения и исхода заболеваний и отдельных патологических процессов в организме человека и животных.

И – конечно же, понятие нозологии, нозологической формы (*греч. nosos – болезнь, logos – учение*). В соответствии с нозологией выделяют нозологические единицы, или формы, т. е. ту или иную конкретную болезнь с типичным для нее сочетанием симптомов и лежащими в их основе функционально-морфологическими изменениями, а также определенной этиологией и патогенезом, и тогда болезнь уже носит наименование «заболевания». Понятие «нозология» сложилось в результате длительного исторического процесса постепенного выделения конкретных болезней, обусловленных разными причинами и различающихся по механизмам развития, органопатологии и клинической картине. Все более глубокое познание их сущности обеспечивали успехи частных медико-биологических дисциплин – микробиологии, патологической физиологии, биохимии.

При любой болезни поражается целостный организм, однако, как правило, можно выявить ведущее звено – преимущественное поражение того или иного органа, системы органов. Сложность и многообразие связей между органами, большое количество причин, путей и механизмов тканевых поражений составляют объективную предпосылку для выделения нозологических форм, которых насчитывают свыше 30 тысяч. Нозологическая форма включает наиболее существенные клинико-анатомические признаки болезни, лежащие в ее основе, причинно-следственные отношения, этиологические, патогенетические, функционально-морфологические факторы.

В последние десятилетия активно развивается направление, базирующееся на оценке уровня здоровья с точки зрения теории адаптации. В соответствии с этой концепцией переход от одной стадии заболевания к другой рассматривается как процесс постепенного снижения адаптационных возможностей (функциональные классификации, например классификация недостаточности кровообращения по Образцову – Стражеско и Нью-Йоркская классификация функциональной сердечной недостаточности). Таких примеров множество и становится все больше.

Болезнь – качественно новое по отношению к здоровью состояние организма, возникающее при нарушении генетической программы или действия болезнетворных факторов среды, характеризующееся нарушением молекулярной структуры и обменных процессов, ослаблением и недостаточностью компенсаторных и защитно-приспособительных возможностей организма, нарушением адаптации и ограничением трудовой и социально полезной деятельности.

Болезнь – это понижение уровня «приятного», уровня душевного комфорта, связанного с тягостным ощущением тела или со страхом перед болью или смертью. Ощущения от

здорового сильного тела («мышечная радость», как говорил И.П. Павлов) у всегда здорового человека редки. Он давно адаптировался и просто не замечает своего тела.

Другое определение – болезнь – это состояние организма человека, возникающее под действием внешнего (экзогенного) или внутреннего (эндогенного) повреждающего (болезнетворного, патогенного) фактора и/или вследствие наследственного либо врожденного генетического дефекта. Характеризуется нарушением нормальной жизнедеятельности организма, формированием комплекса взаимосвязанных патогенных и приспособительных (адаптивных) изменений в нем, а также более или менее выраженным ограничением биологической и социальных возможностей индивида.

Медицинское понимание здоровья весьма неконкретно, скорее абстрактно. У каждого человека имеется один или несколько диагнозов различных заболеваний, но ведь диагноз – это еще не болезнь. Болезнью он становится в зависимости от физиологического состояния человека, а также в силу юридической, социальной и статистической необходимости.

Понятие «болезнь» применяют в двух значениях: в более узком – для обозначения конкретного заболевания (например, пневмонии, гастрита, гипертонической болезни) с характерными для него причинами, условиями возникновения, механизмами развития и признаками; в более широком – для обозначения состояния нарушения жизнедеятельности организма, которое качественно отличается от состояния здоровья. Общепринятого определения понятия «болезнь» в широком его значении в настоящее время не существует.

По-видимому, ощущения болезни, дискомфорта связаны со снижением уровня эндогенных «субстанций удовольствия» – серотонина, эндорфинов, эндоканнабиноидов, грелина и лептина. Но, чтобы говорить об этом, необходимо как можно более четко сформулировать определение здоровья. Следует особо подчеркнуть, что приведенное выше определение здоровья почти не встречается в реальной практике. Конечно, это определение слишком общее и скорее отражает состояние, к которому следует стремиться.

Здоровье есть соответствие структуры и функции, способность регуляторных систем поддерживать постоянство внутренней среды (гомеостаз). Здоровье выражается в том, что в ответ на действие повседневных раздражителей возникают адекватные реакции, которые по характеру и силе, времени и длительности свойственны большинству людей данной популяции. Понятие здоровья субъективно, к примеру категоричное – «я здоров», или – «...так, немного побаливает спина, но вообще-то я здоров...». Каждый вкладывает в это понятие что-то свое. Например, для кого-то – это способность выполнять свои привычные рабочие обязанности, а также регулярное сексуальное общение, а для других – это правильное питание. Во многом это связано с тем, что не существует единого мнения о том, что такое здоровье. Недаром говорят, что здоровье есть, если его не замечаешь. Таким образом, получается, что здоровье – это состояние, когда человек не испытывает хронических болевых ощущений или когда не знает об имеющихся отклонениях от нормы (например, не выявленная гипергликемия даже при наличии клинических признаков сахарного диабета). Но иногда человек, особенно пожилой, настолько свыкается со своими болевыми ощущениями, не ограничивающими его функциональные возможности, что считает себя практически здоровым.

Однако как же тогда быть с психическим равновесием и его значением для человека? Оно также входит в понятие «здоровье», но индивидуально расценивается более как преходящее и преодолимое чувство усталости. Вместе с тем исследования последних лет указывают, что эти состояния, именуемые как «синдром хронической усталости», «синдром менеджера» и т. д., связаны с дефицитом магния и требуют не только психологической разгрузки, отдыха, но и алиментарной и медикаментозной коррекции. Таким образом, получается, что здоровье – это многогранное, сложное и комплексное понятие.

Существуют общеизвестные правила здорового образа жизни. Эти правила подобраны таким образом, что человек, который придерживается их, может и восстановить физическое

здоровье, и найти душевное равновесие. Прежде всего, в понятие «здоровый образ жизни» входит физическая активность, причем не только в виде прогулок, но еще и в виде физических упражнений на тренажерах или без них. Физические упражнения должны стать привычкой, а это предполагает регулярность и систематичность. Помимо физической активности, здоровый образ жизни попросту невозможен без правильного питания.

Правильное питание – это не ограничение количества пищи, а также не полное исключение каких-либо продуктов, напротив, правильное – это значит сбалансированное питание, в котором присутствует большое количество веществ, витаминов, минералов, калорий, углеводов и белков. Секрет правильного питания в верном соотношении всех этих компонентов. Правильное питание – это достаточное количество чистой воды в рационе.

Для тех, кто ведет здоровый образ жизни, необходимо научиться доброжелательно относиться к миру и другим людям. Этот пункт очень важный, так как сфера души человека – тут много нюансов и сложностей, однако только с обретения внутренней гармонии можно говорить об индивидуальном понятии «я здоров». При оценке здоровья важно различать понятия «состояние здоровья» и «самочувствие».

Официальная оценка состояния здоровья – заключение (по сути, впечатление) врача, сделанное им после обследования обратившегося, в значительной мере зависящее от полноты и качества обследования, квалификации и, как это ни покажется странным, его субъективизма. Нередко приходится сталкиваться с легкомысленными врачебными заключениями типа: «в вашем возрасте этого быть не может» (снисходительно молодому), или «ну что вы хотите, возраст...» (покровительственно пожилому), или «у меня тоже голова болит, я же вам не жалеюсь...» (сверстнику с апломбом), или «перестаньте искать у себя болезни, вы здоровы» (надоевшему пациенту). Таких примеров можно привести множество. Самочувствие же субъективно и не всегда точно отражает объективное состояние здоровья. Категория «я здоров» по своей сущности оказывается ближе к понятию «самочувствие».

Здоровье – это самоощущение жизненной силы, позволяющее реализовывать потребную функцию вне зависимости от состояния структуры, состояние более духовное, нежели физическое. Великий Гиппократ и Всемирная организация здравоохранения оказались правы. Каждый человек, считающий себя здоровым, понимает ограниченность своих возможностей (например, при необходимости выполнения больших физических нагрузок) так же, как и каждый больной понимает широкие возможности своего организма в областях, не связанных с использованием нарушенных функций. Хотелось бы обратить внимание читателя на понятие «жизненной силы» («...заставил себя жить, не поддался болезни...»), подчеркивающее преобладание духовного над физическим. Однако психология самовосприятия тесно переплетается с желанием создать у окружающих выгодное мнение о себе. Чаще всего это желание либо привлечь к себе внимание, предстать перед всеми более больным, чем есть на самом деле, либо отказаться от излишнего внимания, спрятать от окружающих свою болезнь. Причины этих явлений весьма индивидуальны, но чаще всего это желание сохранить достойное положение в глазах окружающих. Рассмотрим, что такое симуляция, аггравация, диссимуляция, отрицание болезни.

Симуляция (*от лат. simulation – видимость, притворство*) – это поведение, направленное на имитацию болезни или ее отдельных симптомов с целью ввести в обман, намеренная и целенаправленная демонстрация признаков несуществующей болезни. Мотивами симуляции могут быть: достижение определенных льгот, уклонение от обязанностей, потребность в помощи, опеке, освобождение от работы. Симулянт движет предвкушение выгоды. Данные объективного обследования не всегда могут выявить факт симуляции, поскольку симулянт может повлиять на результат обследования (принять лекарства, повышающие артериальное давление и температуру, учащающие пульс). Отсутствие признаков болезни при обследовании также не является надежным критерием симуляции, поскольку

возможности объективных методов ограничены. Диагностика симуляции должна быть основана на противоречии между данными обследования и жалобами, которые предъявляет больной. Весьма характерно точное воспроизведение в речи больного классических описаний, представленных в специальных медицинских руководствах. Важно попросить больного описать имеющиеся ощущения собственными словами. Это сложное, часто невыполнимое задание для человека, который в действительности ничего не испытывает. Наконец, необходимо определить истинные цели пациента.

Обычно у симулянта «болезнь» возникает в связи с приближением срока службы в армии, перед уголовным разбирательством, накануне отъезда в командировку и т. д. Лучше не расспрашивать больного о его проблемах, а дать ему самому выговориться. Как правило, пациент сам задаст вопросы, которые наведут врача на мысль о симуляции, например: «А разве мне не полагается больничный лист?», «А с такой болезнью можно служить в армии?» В последние годы отмечается выраженная тенденция к увеличению численности инвалидов. Рост числа зарегистрированных инвалидов спровоцирован, скорее, социальными причинами, так как существование инвалидов поддерживается системой льгот и компенсаций, которые несколько меняют картину реального потребления инвалидов. Самые распространенные и наиболее привлекательные для инвалидов льготы – бесплатное получение лекарств, бесплатный проезд и льготы по коммунальным платежам, фактически увеличивают личные доходы. Сегодня оформление инвалидности – это шанс беднейших слоев населения и прежде всего пенсионеров, безработных поддержать свой уровень жизни. Анализ возрастной структуры впервые зарегистрированных инвалидов подтвердил эту гипотезу: среди впервые зарегистрированных инвалидов 50 % – лица пенсионного возраста. Рост числа инвалидов за счет лиц пенсионных возрастов наложился по времени на демографическую тенденцию вступления в пенсионный возраст большей когорты населения, что усилило эффект роста численности инвалидов. Другой признак социального характера роста инвалидности – среди инвалидов растет удельный вес инвалидов второй группы – с одной стороны, «пороговой» с точки зрения получения льгот и компенсаций, с другой – реальный путь повышения доходов, в том числе и за счет сохранения рабочего места.

Одним из крайних проявлений феномена симуляции является «синдром Мюнхгаузена». Во врачебной практике встречаются лица, которые большую часть своей жизни стремятся проводить в больницах, поступая с различными вымышленными заболеваниями, и нередко добиваются проведения оперативных вмешательств или сложных диагностических процедур, причем иногда они поступают в различные стационары под вымышленными фамилиями. Для усиления эффекта они могут симулировать не только тяжелые заболевания, заставляющие положительно решать вопрос о необходимости хирургического вмешательства, но иногда и делают это вмешательство обязательным, например при попадании в желудок крупного инородного тела (проглоченные ложки, гвозди и т. д.). Именно характерная для этих больных лживость дала основание Ашеру в 1951 году наделить этот синдром именем барона Мюнхгаузена. Ашер описал три варианта синдрома: острый абдоминальный, который обычно приводит к лапаротомии (хирургической операции), геморрагический вариант – симуляция кровотечений; и неврологический – симуляция припадков и обмороков. Чампен выделил еще кожный вариант, при котором больные вызывают или искусственно поддерживают кожные заболевания.

Некоторые зарубежные авторы рассматривают желание этих больных лечь в больницу как возможность получить уход и ночлег, но это далеко не всегда так. В нашей практике попадались больные, которые сознательно шли на обман и операцию. В последующем они остаются безразличными к здоровью, не соблюдают режим, рано выписываются с тем, чтобы снова поступить в другую больницу.

Все поведение их определяется стремлением вызвать к себе интерес. Иногда это проявление серьезной психопатии. По мнению большинства авторов, у этих больных имеется общий (психический и физический) инфантилизм, чаще всего речь идет об истероидных психопатах, но иногда среди них встречаются больные шизофренией и больные с легкой степенью олигофрении. Не нужно забывать, что так иногда ведут себя наркоманы в надежде получить желанную дозу наркотика.

Аггравация (*от лат. aggravation – отягощение, утяжеление*) – это намеренное усиление и демонстрация признаков имеющегося в действительности расстройства в расчете на получение какой-либо выгоды и льготы (личной, социальной и т. п.). При объективном обследовании наличие заболевания четко подтверждается, но врачебный опыт и умение применить функциональную классификацию заболевания всегда помогут опытному врачу. Нужно только помнить о том, что за наличием явного заболевания может скрываться другое, еще не диагностированное, которое и может обуславливать данную клиническую картину (так называемый феномен «основного экранирующего заболевания»). С нашей точки зрения, наличие аггравации у данного больного должно стать предметом консилиума весьма опытных специалистов. К аггравации склонны больные с истероидной акцентуацией, страдающие психопатическими заболеваниями, а также те люди пожилого возраста, которые в силу стесненных жизненных обстоятельств нуждаются в получении дополнительных социальных льгот.

Диссимуляция – намеренное сокрытие имеющихся расстройств, желание выглядеть здоровым. В основе диссимуляции лежит опасение за свою судьбу или самоутверждение – боязнь потерять работу, стремление избежать конфликта в семье, нежелание пребывания в стационаре, страх перед оперативным вмешательством или неприятным обследованием. Особенно часто встречаются случаи диссимуляции в гериатрии, психиатрии, у инфекционных, в том числе и туберкулезных больных, при угрозе карантина, в экспертных профессиональных комиссиях, у псевдознатоков медицины, в социальных условиях при подходе срока выхода на пенсию.

В целом случаи сознательного искажения картины болезни не вызывают у врачей большого беспокойства, поскольку верное понимание ситуации позволяет человеку принять решение, не причиняющее ему большого вреда, так как, как правило, эти люди, несмотря на сокрытие факта болезни при диссимуляции, продолжают прием лекарств. Но в то же время нельзя не признать, что неосознанное, невольное извращение истинной ситуации требует гораздо больше внимания и усилий врача, поскольку многие поступки или бездействие больных в этом случае наносят им явный вред.

Следует помнить и о том, что женщины имеют склонность занижать свой возраст – «омолаживаться», тогда как пожилые люди по обыкновению завышают свой возраст, прибавляя годы: «старческое кокетство». К тому же люди недостаточно грамотные затрудняются установить год своего рождения, а, будучи спрошены о числе прожитых лет, указывают его округленно, что приводит к так называемому эффекту возрастной аккумуляции. Наиболее притягательными для округления возраста являются цифры, оканчивающиеся на «5» или «0», в связи с чем численность населения в возрастах, оканчивающихся на эти цифры, оказывается заметно больше, чем в соседних.

Значение болезни в восприятии больного может как преувеличиваться, так и преуменьшаться, вплоть до полного отрицания болезни как и явления, и наличия данного заболевания у него самого. Наиболее распространен в человеческом обществе феномен адекватного реагирования на наличие заболевания (нормонозогнозия), когда больные правильно оценивают свое состояние и перспективы, их оценка совпадает с оценкой врача. При гипернозогнозии больные склонны переоценивать значимость отдельных симптомов и болезни в целом, а при гипонозогнозии – склонны их недооценивать. При диснозогнозии у больных наблюдаются

искажение восприятия и отрицание наличия болезни и ее симптомов с целью диссимуляции или из-за страха ее последствий.

Анозогнозия – полное отрицание болезни как таковой; типична как для больных алкоголизмом и онкологическими заболеваниями, так и для лиц, уверенных в силе немедицинских методов лечения и предпочитающих обращаться к целителям, колдунам, астрологам-самоучкам и прочим шарлатанам.

Внутренняя картина болезни, характеризуя целостное отношение к заболеванию, тесно связана с осознанием больным своей болезни. Степень осознанности своего заболевания во многом зависит от образованности и общего культурного уровня, хотя полного соответствия здесь часто не наблюдается (как, например, при анизогнозиях). Бывает, что отчетливое осознание болезни может сочетаться с безразличным отношением к ней.

Степень осознанности своей болезни больным может нарушаться при некоторых очаговых поражениях мозга. Неадекватная внутренняя картина болезни (неполное представление о своем состоянии) в сочетании с недостаточным ее эмоциональным переживанием характерна для лиц с поражением левой лобной области. Поражение правой лобной доли мозга также сопровождается расхождением между когнитивными и эмоциональными планами внутренней картины болезни. Отрицание наличия у себя заболевания есть неосознанное или сознательное желание человека как можно дольше сохранить сложившиеся социальные связи и свое положение в обществе.

Профессиональная пригодность – это важнейшая качественная характеристика здоровья. Профессиональная пригодность является мерой соответствия человека его профессии; учитывает профессионально важные качества по сферам труда, да и само качество личности при выборе профессии. Профессиональная пригодность в определенной мере оценивает саму сущность профессиональной карьеры как системы профессионального продвижения с учетом самореализации личности, основные компоненты профессиональной карьеры, критерии ее успешности, способы построения.

Профосмотр позволяет с высокой степенью точности определить профессиональную пригодность работника по состоянию здоровья и своевременное выявление профзаболеваний и предупреждение возможности их развития.

Социальное здоровье характеризует качество и уровень жизни, социальное благополучие и жизнеспособность людей, проживающих на определенной территории государства, региона. В основе здоровья общества как целостной системы находится здоровье личности и его репродуктивный потенциал, а также здоровье населения.

Здоровье обусловлено действием образа жизни, социально-экономического статуса, социально-демографических и социокультурных характеристик, определяющих эффективность охраны здоровья различных категорий населения. Мотивационно-ценностное отношение к здоровью и здоровому образу жизни обусловлено качеством жизни и условиями, характеризующими их социальное благополучие. Сформированность сознательного, самодетерминирующего поведения по отношению к здоровью и образу жизни обеспечивает эффективность решения задач укрепления здоровья и повышения профессиональной пригодности работающих. Социальное здоровье – это характеристика взаимодействия человека и общества, критерий принятия человеком социальных норм и ценностей данного общества. Социальное здоровье определяется приемлемостью ценностей общества, действительностью согласно социальным нормам. Для пожилого человека состояние его здоровья является основным фактором возможности сохранения себя как личности в привычной социальной среде.

В работе «Здоровое общество» Эрих Фромм, американский психолог-гуманист-социолог середины XX века, задается вопросом – «здорово ли современное общество?» – причем под здоровьем он понимает не адекватность с точки зрения самого общества, а адекватность

с гуманистической точки зрения: здоровое общество – это такое, которое максимально способствует развитию в людях творческих начал, душевных и духовных качеств, помогает им ощутить жизнь во всей ее прелести и красоте.

Поднятие темы «здорового общества» предполагает, что общество также может быть «нездоровым». Фромм поясняет это такими примерами: «Мы живем в такой экономической системе, где слишком высокий урожай зачастую оказывается экономическим бедствием, и мы ограничиваем продуктивность сельского хозяйства в целях «стабилизации рынка», хотя миллионы людей остро нуждаются в тех самых продуктах, производство которых мы ограничиваем. Более 90 % населения у нас грамотны, – пишет далее Фромм. – Радио, телевидение, кино и ежедневные газеты доступны всем. Однако вместо того, чтобы знакомить нас с лучшими литературными и музыкальными произведениями прошлого и настоящего, средства массовой информации, в дополнение к рекламе, забивают людям головы самым низкопробным вздором. . . Любое предложение о том, чтобы правительство финансировало производство кинофильмов и радиопрограмм, просвещающих и развивающих людей, вызвало бы возмущение и осуждение во имя свободы и идеалов». Эти и другие примеры, приводимые социальным мыслителем в начале его работы «Здоровое общество» в 1955 году, призваны, обращаясь к здравому смыслу человека, показать ненормальность того, что стало нормой, или патологию нормальности.

Согласно Фромму есть два подхода к понятию «норма». Первый подход: нормально то, что соответствует общепринятым стандартам; в этом случае вопрос о нормальности самих общепринятых стандартов не ставится. Второй подход заключается в признании существования неких объективных критериев нормальности, не зависящих от «общепринятого». В этом случае общество окажется здоровым, если его общепринятые нормы соответствуют объективным критериям нормальности, и нездоровым, если не соответствуют.

Фромм пишет, что «мерилом психического здоровья является не индивидуальная приспособленность к данному общественному строю, а некий всеобщий критерий, действительный для всех людей, – удовлетворительное решение проблемы человеческого существования». Таким образом, проблема отношения личности и общества, взаимодействия психологических и социальных факторов – центральная тема теоретических работ Эриха Фромма.

Здоровый народ – важнейший фактор, напрямую влияющий на безопасность общества и государства. Сейчас абсолютно здоровых людей очень мало, но в нормальном обществе они должны составлять абсолютное большинство, и к этому нужно стремиться. Здоровый народ – это люди с целостным мировоззрением, адекватно воспринимающие окружающую действительность и спокойно (не путать с равнодушием) реагирующие на любую информацию и на любые изменения в обстановке, так как имеют целостную картину, и всем событиям и явлениям дающие верную оценку. Это позволяет народу полностью раскрыть свой физический, духовный и интеллектуальный потенциал. Здоровый народ в этом плане не имеет каких-либо ограничений. Здоровый народ, имеющий крепкое здоровье, может реализовать свой генетический потенциал развития не только в смысле продолжительности жизни (не менее 120 лет полноценной и активной жизни), но и в части предрасположенности к тому или иному роду деятельности.

Болезнь – это наше субъективное представление о состоянии здоровья и медико-социальное представление на данный момент. Заключение о здоровье или нормальном состоянии организма делают на основании антропометрических, физиологических и биохимических исследований. При оценке состояния здоровья человека имеют значение не только анатомо-физиологические критерии, но и социальные, прежде всего степень участия индивидуума в трудовой и общественной деятельности. В определении здоровья, предложенном ВОЗ, можно выделить две части, первая из которых носит качественный характер и в зна-

чительной мере определяется субъективным характером восприятия индивидуумом самого себя и окружающей среды. Само понятие «здоровье» всегда относительно, и существование внутренних (как правило, генетических) дефектов создает предпосылку для развития своего рода «первичного толчка», которым может явиться, например, инсулинорезистентность, запускающая при определенном стечении обстоятельств патологический процесс метаболического синдрома.

Таким образом, в качестве стартового (инициирующего, триггерного) механизма развития многих болезней могут выступать скрытые от нас дефекты (врожденные или приобретенные), не проявляющиеся до поры до времени в силу благоприятных обстоятельств, т. е. отсутствия факторов риска.

Латентная инсулинорезистентность в течение определенного промежутка времени сокрыта только для врача (исследователя), в организме же она существует реально, но не видна. В связи с этим можно ли отнести этого пациента к абсолютно здоровым людям, ведь качество его жизни практически не страдает?

Ожирение при болезни Альцгеймера может развиваться в результате булимии, а булимия у пожилого и в остальном здорового человека может привести к прогрессированию церебро-васкулярных расстройств и развитию сходной симптоматики. Или «немая» ишемия миокарда, которая почти не проявляется ни для врача, ни для больного и выявляется лишь с помощью электрокардиографического исследования. Очевидно, что клинические проявления болезни возникают только при истощении функциональных резервов организма в целом и пораженного органа в частности.

Профессор Г. Эппингер-младший приводит классический пример двух умерших – один из них погиб в автокатастрофе, другой – умер в стационаре вследствие терминальной стадии застойной сердечной недостаточности, обусловленной митральным стенозом ревматической этиологии. После аутопсии помощник прозектора случайно перепутал сердца, и невозможно было сказать, какое из них принадлежало человеку, который считал себя практически здоровым, спешил на работу и из-за невнимательности попал под машину, а какое принадлежало тяжело больному человеку: макроскопически оба сердца выглядели абсолютно одинаковыми – по странному стечению обстоятельств у обоих умерших имел место митральный стеноз.

Кроме этого, необходимо иметь четкое представление о понятии субъективного здоровья. Субъективное ощущение здоровья у индивидуума может быть даже на стадии преморбидного состояния. Даже тяжело больной или инвалид может чувствовать себя здоровым, например участники, а в особенности победители параолимпийских игр. Хотя, если разобратся, это «здоровье» лишь относительно в группе людей с подобными дефектами, для действительно здоровых людей он по-прежнему будет оставаться инвалидом.

Однако подобное мнение неизбежно будет претерпевать изменение по мере развития техники протезирования: например, одного южноафриканского бегуна-инвалида (у него отсутствуют стопы, которые заменены синтетическими протезами) не допускают к соревнованиям обычных бегунов потому, что высокая эластичность его протезов ног позволяет ему показывать результаты более высокие, чем у обычных бегунов.

В последующем с развитием технических приспособлений физические, а в дальнейшем, вполне возможно, и интеллектуальные возможности людей с их ограничениями не только достигнут нормальных значений, но, вероятно, смогут их и значительно превосходить. Этот путь, по-видимому, к сожалению, приведет к созданию биомеханических организмов, для которых потребуется новое определение понятия здоровье и создание новой терминологии. К примеру, и прежде и ныне мы говорим «больной», во время войны использовался даже термин «ранбольной»; может быть, настало время использовать термин «полиморбидный больной».

При сдаче дежурства из уст врача звучало бы: «За время дежурства поступило пять полиморбидных больных». Поначалу звучит несколько непривычно и даже режет слух, но это – дело привычки.

Итак, лечебно-диагностические мероприятия по сохранению здоровья больного с полиморбидностью складываются, на наш взгляд, из двух этапов. На первом этапе необходимо выявлять ведущий синдром, представляющий угрозу для сохранения здоровья (например, одышку) и лечить только его (т. е. одышку). На втором этапе следует составлять комплекс патогенетических составляющих выявленного ранее ведущего синдрома (хронического бронхита, кардиосклероза, анемии и т. д.); диагностировать каждое заболевание, участвующее в формировании ведущего синдрома (одышки); ранжировать долю вклада каждого заболевания (на данном современном этапе) по опасности для жизни и возникновения осложнений (потребуется шкала степеней риска для каждого заболевания или состояния); проводить патогенетическое лечение в зависимости от ранговой значимости опасности для жизни, возникновения осложнений и возможности инвалидизации (например, жизненнонеобходимая терапия при сахарном диабете или терапия жизнеопасных состояний) и, наконец, достигать приемлемых для данной клинической ситуации («нормальных») показателей уровня здоровья, например, качества жизни по шкале QALY.

Но это новые критерии количественных показателей здоровья или нормы: нужно объединять эти два понятия. Здоров для чего? – служить в армии? перетаскивать тяжести? решать интеллектуальные задачи?

Болен не только чем, а как? Для каждого заболевания или состояния важна степень утраты только какой-либо функции организма – не может решать интеллектуальные задачи? не может перетаскивать тяжести?

При самых разнообразных подходах к определению «здоровье человека» ученые едины во мнении, что один из признаков данного состояния – гармоническое единство биологических и социальных качеств, обусловленных взаимодействием генотипа и среды, т. е., здоровье человека – это всегда индивидуальный способ жизни, соответствующий психофизической конституции человека и его образу жизни (поведению), его воспитанию (культуре). Насколько эффективно человек выполняет свои биологические и социальные функции, настолько он здоров. Таким образом, здоровье является одним из основных показателей благополучия жизни и гармоничного развития общества, его культурного уровня.

Здравоохранение и здоровосохранение

Здравоохранение – это изначально профилактика, в то время как здоровосохранение – это лечение, направленное на восстановление утраченных функций, т. е. фактически замедление темпов течения хронических процессов, предотвращение перехода острых в хронические, вторичная профилактика (предотвращение осложненного течения выявленных хронических заболеваний).

Первичная профилактика – это выявление предрасположенности (прежде всего генетической) к заболеваниям, поэтому у каждого новорожденного должен быть документ – генеалогическое древо заболеваний, предсказание (повозрастной прогноз) возможного появления тех или иных клинических признаков (а ведь болезнь и есть – появление клинических признаков) со своевременным проведением профилактических мер, направленных на их более раннее выявление и более позднее и мягкое проявление. Проведившееся Всемирной организацией здравоохранения обширное исследование, названное «Бремя болезней», констатировало рост заболеваемости и смертности практически во всех регионах земного шара и отметило «снижение качества» человечества: увеличение частоты врожденных

уродств, рождение умственно отсталых детей, рост числа хронических заболеваний, онкопатологии.

Это особенно заметно в России, где в сознании подавляющего большинства людей здоровье до сих пор не является основным мерилом ценности, а борьба за его сохранение до сих пор считается прерогативой медиков. Кроме того, в обществе по-прежнему сохраняются иждивенческие настроения, а именно – мысли о том, что государство и медицина способны и, самое главное, должны восстановить бездумно утраченное в результате нездорового образа жизни здоровье.

Как результат – в стране возникла кризисная демографическая ситуация: устойчивое превышение числа умерших над числом родившихся, снижение уровня рождаемости, сокращение продолжительности жизни. Особенно пугает сверхсмертность населения трудоспособного возраста, и в первую очередь мужчин. Одной из причин этого страшного процесса является большое количество хронических вялотекущих заболеваний и полиморбидность (сочетание нескольких заболеваний у одного человека).

К великому сожалению, это касается не только взрослого населения. Особую тревогу вызывает ухудшение здоровья детей и подростков. У каждого второго школьника выявлено сочетание нескольких хронических заболеваний. Мало того, что их численность в общей массе населения существенно уменьшилась. Около 75 % детей дошкольного возраста имеют серьезные отклонения в уровне здоровья. Здоровых детей среди школьников младших классов – всего 10–12 %, а среди старших – всего лишь 5 %. Более чем у 50 % детей разного возраста диагностируются хронические заболевания. Мало того, у наших детей появляются болезни, ранее совершенно нехарактерные для юного возраста: артериальная гипертония у юношей-подростков, детский остеопороз. Около 50 % юношей и девушек выходят из школы, уже имея 2–3 диагноза. Необходимо четко разделять понятие субъективного здоровья. Субъективное ощущение здоровья у индивидуума может быть даже на стадии преморбидного состояния. На представленной схеме мы попытались графически выразить соотношение здоровья и болезни (рис. 2).

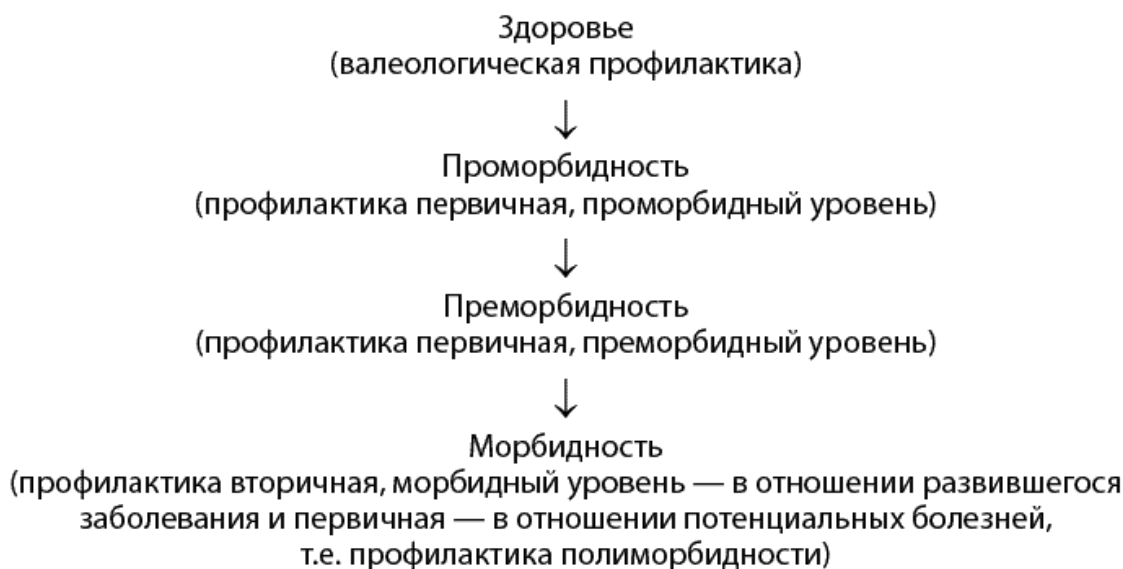


Рисунок 2. Жизненный путь «Здоровье – болезнь»

Под проморбидностью подразумевается комплекс условий, способствующих возникновению морбидности (*promorbidity* – это совокупность факторов, способствующих возникновению полиморбидности). Хотя совершенно очевидно, что уже развившееся заболевание может являться проморбидным для другого, еще даже не проявившегося.

Преморбидность – состояние организма, непосредственно предшествующее болезни (в просторечии иногда именуемое продрома). Неоценима роль расспроса в распознавании начальных фаз некоторых заболеваний, ибо хорошо известно, что первоначальные «предболезненные» (преморбидные) состояния обычно дают о себе знать некоторыми необычными ощущениями, испытываемыми человеком, хотя во многих случаях никаких объективных признаков может и не быть.

Известный английский клиницист Мэкэнзи по этому поводу совершенно справедливо писал: «Первые симптомы болезни чисто субъективного характера, и они появляются значительно раньше, чем их можно обнаружить физическими методами исследования. Обнаружить эти симптомы и правильно оценить их составляет труднейшую задачу терапевта».

Концептуальная модель последствий болезней, согласно ВОЗ, включает: болезнь или расстройство (внутренняя ситуация) → нарушения физического или психического характера (материализация) → снижение трудоспособности или ограничение привычной деятельности (проявления) → социальная недостаточность (социализация).

Полиморбидность – наличие у больного двух и более заболеваний, протекающих одновременно и либо связанных между собой патогенетически или иным путем, либо не связанных. В первом случае следует говорить о закономерной полиморбидности, во втором – о случайной (стохастической).

И тут мы в который раз задаем себе вопрос: мы охраняем или помогаем сохранить здоровье? Мы знаем, что у нас очень неплохое здравоохранение, но что-то идет не так. Может быть, термин неудачен? Может быть, не «здравоохранение» (от кого или от чего охранять?), а «здоровосохранение» (сохранять что и во имя чего!)? Ведь и английский-то термин звучит как «health care», а не «health guard»! Охранять организм человека от вредоносных внешних воздействий – это задача санназдора, а наша задача – помочь сохранить этому организму данное Богом или природой, кому как удобнее понимать, здоровье. Ведь задача сохранения здоровья – это и есть гериатрия.

Давайте подумаем.

Глава 3. Физиология старения

Неизбежность старения

Жизнь пожилых людей и проблемы старости интересовали человечество испокон веков. К концу XX века накопились тысячи трудов, посвященных неизбежности наступления старости. О старости слагались легенды, ей посвящены многие художественные произведения и философские трактаты самых различных авторов, начиная от библейских мудрецов и древних мыслителей, вплоть до современных ученых, писателей, поэтов... Принято считать, что человек как биологический вид имеет предельный возраст 120 лет, а жить всем хочется долго и не болея («Кто не курит и не пьет, тот здоровеньким умрет» – глупая, но не бесосновательная шутка). Следует заметить, что понятия «старение» и «старость» неоднозначны.

Старение – это постепенный процесс повреждения и гибели клеток у многоклеточных организмов, приводящий к нарушению функций организма и его гибели. Старость – это не процесс, а состояние организма, подвергшегося старению, или, выражаясь кратко, старость – это результат старения.

С возрастом постепенно снижаются функциональные возможности органов и систем организма, изменяется их структура. В мозге, печени, почках, железах внутренней секреции и клетках, выполняющих специфические функции, наблюдается частичная атрофия или замещение их соединительной тканью, органы уменьшаются в размерах, становятся более плотными. Вместе с тем мы полагаем, что более схематично (читай, механистически, упрощенно) можно представить понятийные формулы главных составляющих жизненного пути любого человека. Итак, если человек – это система (*machina!*), то тогда:

- жизнь – функционирование системы;
- здоровье – безотказное функционирование системы;
- продолжение рода – воспроизводство аутентичной системы;
- болезнь – нередко обратимое ограничение функциональных возможностей системы;
- выздоровление – восстановление функциональных возможностей системы;
- инвалидность – необратимая утеря части функциональных возможностей системы;
- старение – необратимо прогрессирующее ослабление всех функциональных возможностей системы;
- старость – необратимое ограниченное функционирование системы;
- смерть – отказ системы.

В общих чертах старение можно представить совокупностью различных физиологических изменений, происходящих с человеком на протяжении всей жизни. Эти изменения могут быть полезны, нейтральны или неблагоприятны для организма. В течение роста и достижения зрелости большинство таких изменений являются полезными для организма. Однако после достижения зрелости большинство изменений неблагоприятны, хотя некоторые могут быть нейтральны, например появляющаяся седина.

Поэтому термин «старение» в физиологии часто используется, чтобы обозначить ухудшение физиологических процессов в период после достижения зрелости организма. Термин «старение» мы будем использовать как синоним патофизиологических процессов и временную категорию.

Главная характеристика старения – физиологическое изменение фенотипа у пожилых. Связанные с возрастом ухудшения функций физиологических систем, несомненно, играют

важную роль в увеличении с возрастом смертности. Поэтому знания о возрастных изменениях в физиологических системах имеют большое значение. Прогрессивное ухудшение с возрастом функций физиологических систем начинается уже в период зрелого возраста под влиянием различных факторов внешней среды, и процессы восстановления поврежденной функции в пожилом возрасте уже не способны полностью нейтрализовать понесенный организмом ущерб. В результате происходит прогрессирующее функциональное несоответствие физиологических систем из-за накопления повреждений. Степень этого функционального несоответствия и его возникновение различны как в физиологических системах одного организма, так и у каждого человека индивидуально. Это позволило классифицировать возникающие отрицательные изменения в стареющем организме на: повреждения вследствие эндогенных изменений в стареющем организме; возрастные повреждения, вызванные внешними факторами; повреждения в результате развития связанных с возрастом болезней.

Метаболизм старения

Многие исследования современной биологической и медицинской науки показывают, что при старении снижается способность поддерживать в организме постоянство внутренних физиологических систем. В старости в организме происходят изменения и повреждения различных тканевых структур.

Старение происходит строго по генетической программе, различной для каждого вида, а внешние причины лишь ускоряют его. Следует заметить, что понятия «старение» и «старость» неоднозначны. Как упоминалось ранее, старение – это постепенный процесс повреждения и гибели клеток у многоклеточных организмов, приводящий к нарушению функций организма и его гибели.

Старость – это не процесс, а состояние организма, подвергшегося старению. Долголетие есть результат физиологической старости. Долголетие определяется генетическим запасом прочности, которым обладает наш организм. Нарушения в генетической программе развития в первую очередь ответственны за старение организма, в том числе и за преждевременную старость. Условия внешней среды оказывают влияние на продолжительность жизни, они могут укорачивать или продлевать ее, но лишь в пределах запрограммированной продолжительности жизни вида. Многие из основных процессов жизнедеятельности имеют разрушительные тенденции. Например, аэробный метаболизм, который позволяет организму вырабатывать необходимую для жизнедеятельности энергию из поступающих питательных веществ, в свою очередь, приводит к появлению таких веществ, как супероксиды, гидрооксиды и перекисные радикалы кислорода, обладающие высоким разрушающим потенциалом. Защита и восстановление повреждений, безусловно, существуют, но эти меры организма не всегда эффективны.

Поэтому с возрастом происходит накопление повреждений, вызванных окислительными реакциями. Выраженность этих изменений индивидуальна, поскольку активность антиоксидантных механизмов у каждого человека индивидуальна. Другим примером могут служить процессы гликолиза белков, в результате чего происходит изменение их основных биологических функций. Таким образом, глюкоза, являющаяся основным энергетическим топливом для клеток, ухудшает функционирование других важных физиологических процессов. В данном случае у организма есть механизмы защиты, такие как элиминация макромолекул, но их эффективность у каждого человека весьма различна. Эти примеры свидетельствуют о том, что практически нет такого физиологического процесса, который имел бы только положительный эффект для организма. Выраженность защитных и восстановительных реакций индивидуальна, а их недостаточность приводит к накоплению в организме нежелательных продуктов собственной жизнедеятельности.

Внешние факторы вносят существенный вклад в старение организма. Однако многие исследователи не согласны с тем, что эти внешние факторы – часть процесса старения. Данное представление основано на критериях процесса старения, которые были перечислены Strehler в 1977 году. Один из критериев – естественность старения, этот критерий рассматривается необходимым, потому что отличает старение от возрастных изменений под влиянием факторов внешней среды. Однако трудно разграничить изменения, связанные с внутренними процессами в организме и влиянием на эти внутренние процессы факторов внешней среды. Таким образом, все повреждения, свойственные процессу старения, являются результатом взаимодействия внешних и внутренних процессов. Это позволило Rowe и Kahn сформулировать понятие «обычного» и «удачного» старения. Для пожилых людей, у которых ученые отмечали среднее количество связанных с возрастом физиологических изменений, они классифицировали «обычный» тип старения, а в меньшей группе пожилых, у которых отмечались незначительные физиологические отклонения, был отмечен «удачный» тип старения.

Согласно концепции Rowe и Kahn, большинство физиологических отклонений у пожилых людей поддаются коррекции, а «обычный» тип старения является результатом взаимодействия с окружающей средой. Так, диета может влиять на возрастные повреждения физиологических функций. Это доказано как на животных моделях, так и в результате длительного наблюдения в человеческой популяции.

Уменьшение количества пищи на 50–60 % от необходимой нормы у лабораторных крыс приводило к изменениям у них с возрастом многих физиологических функций: снижению гамма-кристаллина в хрусталике, уменьшению числа допаминовых рецепторов в полосатом теле, развитию вторичного иммунодефицита, ухудшению функций вестибулярного аппарата, уменьшению репродуктивной фазы и раннему снижению возрастзависимой экспрессии генов, но не отмечалось уменьшения уровня систолического давления.

В настоящее время нет убедительных данных о том, что недостаток питания у человека приводит к раннему развитию возрастных физиологических изменений, но нет и достоверных результатов, утверждающих противоположное.

Действительно, есть свидетельства, что диета может влиять на возникновение и прогрессирование связанных с возрастом болезней человека, поскольку высококалорийная диета способствует возникновению и прогрессированию таких зависимых от возраста заболеваний, как атеросклероз, артериальная гипертензия, инсулинорезистентность и снижение толерантности к глюкозе. Недаром один из учеников С.П. Боткина, обследовавший по его заданию состояние здоровья обитателей Санкт-Петербургских богаделен, отметил, что скудно питающиеся бедняки выглядят куда более здоровыми, нежели их лучше питающиеся сверстники.

Общеизвестен тот факт, что уменьшение физических нагрузок, особенно с возрастом, приводит к росту сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых. Таким образом, не только и не столько сам по себе возраст, а скорее «сидячий» образ жизни приводит к физиологическим изменениям в сердечно-сосудистой системе. Увеличение физической активности, особенно у людей пожилого возраста, приводит к уменьшению физиологических изменений в сердечно-сосудистой системе. Динамика уменьшения мышечной массы (саркопения) и мышечной силы может быть заторможена под влиянием физических упражнений даже у людей старческого возраста.

Физические упражнения позволяют не только уменьшить долю жира в массе тела, но и, по последним данным, уменьшить инсулинорезистентность и толерантность к глюкозе как у пожилых мужчин, так и у женщин.

На процессы старения влияют как факторы образа жизни, так и личные привычки. Четкой границы между понятиями «образ жизни» и «личная привычка» нет. Например, чрезмерная инсоляция, приводящая к дегенеративным изменениям кожи, может быть и состав-

ной частью образа жизни у лиц, проживающих в определенных географических областях, где человеку длительное время года приходится находиться под воздействием солнечного излучения, и личной привычкой, которая не зависит от места проживания.

Гораздо более изучено влияние на физиологию старения такой личной привычки, как курение. У курящих гораздо раньше появляются морщины, развиваются бронхиальная обструкция, острые нарушения мозгового кровообращения, катаракта. Курящая женщина за 1 год как бы проживает 3 года.

На физиологические процессы старения влияют и психосоциальные факторы. Отмечено, что степень самостоятельности пожилого человека достоверно сказывается на возрастных физиологических изменениях. Пожилой человек обычно сталкивается с ограничением своей самостоятельности в связи с экономическими проблемами, возможностью самообслуживания, смертью близких, необходимостью смены места жительства.

Все это отрицательно воздействует на физиологические функции и приводит к росту заболеваемости и смертности в пожилом возрасте. Изучение влияния психосоциальных факторов на процессы старения, безусловно, находится сейчас на начальной стадии и требует дальнейших исследований.

Морфология старения

Многие изменения, происходящие в физиологическом состоянии органов и систем органов с возрастом, носят негативный характер, и их (изменения) можно разделить на уменьшающие функциональную емкость, снижающие функциональный ответ и изменяющие гомеостаз. Снижение ответа на стресс является одним из фенотипических признаков старения. Хорошо известно, что повышение уровня глюкокортикоидов и адреналина, повышение активности симпатико-адреналовой нервной системы является одним из основных ответов на стрессорное воздействие. Другим основным ответом является повышение уровня эндорфинов. И, конечно, в дополнение к этим общим ответам существуют специфичные реакции на конкретный стрессорный агент.

С возрастом снижается ответная реакция организма на стрессорное воздействие. В настоящее время нет достоверных данных о том, что с возрастом происходят изменения в системе «гипоталамус – гипофиз – надпочечник», считается, что ее функциональная активность не изменяется. Есть лишь отдельные сообщения, согласно которым реакция медуллярного слоя надпочечников в ответ на раздражение снижается у лиц после 40 лет, однако полученных данных недостаточно, чтобы утверждать это, поскольку уровень катехоламинов с возрастом не только не снижается, но и имеет тенденцию к возрастанию. В отличие от нейроэндокринных ответов ответ эндорфинов на стрессорное воздействие с возрастом снижается. Также актуальным для пожилых людей является снижение функциональной активности иммунной системы.

Способность сердечно-сосудистой системы и легких доставлять кислород в органы и ткани и его использование в цикле Кребса часто определяют как аэробную емкость. Этот показатель отражает максимальную способность потребления кислорода при интенсивных нагрузках, особенно на мышцы. Аэробная нагрузка обычно уменьшается на 10 % в каждое десятилетие жизни. Отрицательная динамика аэробной нагрузки обусловлена уменьшением с возрастом физических нагрузок, хроническими заболеваниями, особенно атеросклерозом, которые приводят к значительному падению этого показателя. У бывших спортсменов отмечается более высокий уровень аэробной емкости по сравнению с другими группами пожилых, но наблюдается такая же динамика его уменьшения, что свидетельствует о том, что предшествующая физическая тренированность не влияет на возрастные изменения аэробной емкости. При этом отмечено, что у пожилых активизация физической деятель-

ности не приводит к росту этого показателя, но регулярные физические тренировки замедляют падение аэробного индекса с возрастом. Этот эффект связан с сохранением мышечной массы и улучшением деятельности сердечно-сосудистой системы при регулярных физических нагрузках.

Результаты многих научных исследований показывают, что с возрастом происходит увеличение рН крови на 6–7 % и падение уровня содержания бикарбоната на 12–16 %. Одной из причин таких нарушений часто считают нарушенную функцию почек. Однако серьезные перспективные исследования не обнаружили корреляции между падением функций почек и нарастанием ацидоза у пожилых. Вероятно, причина этого многофакторна, и в последнее время обсуждается роль снижения костной массы как фактора, способствующего нарастанию ацидоза за счет снижения уровня бикарбонатов.

Изменение массы тела, а точнее – мышечной массы, стабильной до 40-летнего возраста, а затем неуклонно снижающейся с возрастом, является одним из физиологических признаков старения. Несомненно, отрицательный вклад в это вносит сидячий образ жизни.

Обратите внимание, снижение мышечной массы тела наблюдается и у людей с изначально высокой мышечной массой, накопленной в период зрелости, но уровень мышечной массы и мышечной силы у них остается высоким.

Кроме того, физические упражнения в пожилом возрасте уменьшают интенсивность снижения мышечной массы и позволяют дольше сохранить мышечную силу, необходимую для самостоятельной жизни. Уменьшение мышечной массы (саркопения) сопровождается увеличением массы жира в общем весе тела с 25 % в 25-летнем возрасте до 41 % в 75-летнем. Темпы роста доли жировой ткани обычно замедляются только после 80 лет.

Даже у тех людей, чей вес тела не увеличивается с возрастом, происходит увеличение доли жировой ткани. Pollack и соавторы отметили, что даже у атлетов с возрастом нарастает масса жировой ткани, что свидетельствует о том, что и физические нагрузки не способны значительно изменить данную тенденцию. Но регулярная физическая деятельность может снизить процент накопления жира, особенно в брюшной стенке. Это факт имеет большое значение, поскольку с увеличением массы жировой ткани тесно коррелирует развитие таких тяжелых заболеваний, как артериальная гипертония, сахарный диабет 2-го типа, ишемическая болезнь сердца и даже некоторые онкологические заболевания. Все это заставляет рассматривать данное физиологическое изменение и пути его коррекции как важный аспект борьбы за продолжительность жизни.

В различных группах населения разных регионов мира отмечается стабильное уменьшение массы костной ткани (остеопения), что делает это физиологическое изменение одним из основных и достоверных признаков старения. В многочисленных исследованиях подробно проанализирован патогенез данного процесса, но о биологической значимости его так и нет ясного представления. Уменьшение массы кости зависит от ее типа и анатомического расположения. Так, уменьшение костной массы тела позвонков у женщин начинается уже в третьем десятилетии жизни, в то время как потеря костной массы в отростках позвонков происходит в более старшем возрасте. Потеря костной массы ускоряется после менопаузы и связана с неизбежным дефицитом эстрогенов. Именно этот факт объясняет более раннюю потерю костной массы у женщин по сравнению с мужчинами, у которых потеря может быть незначительна. И хотя все люди теряют костную массу, степень ее потери и клинические последствия индивидуальны.

Женщины негроидной расы имеют более высокую массу костной ткани как в молодом, так и в пожилом возрасте по сравнению с представительницами европеоидной расы. Физическая активность также уменьшает потери костной ткани. Потери костной массы зависят от сбалансированности питания индивидуума по кальцию (его дефицит, так же как и злоупотребление алкоголем и кофе, усиливают возрастные потери массы костной ткани). Терапия

эстрогенами, особенно при ранней менопаузе, заметно уменьшает потери костной ткани, но возможность ее применения должна быть оценена в совокупности с негативными аспектами такого лечения. Наиболее безопасными мерами профилактики потерь костной массы являются коррекция диеты и физические упражнения.

Регуляция температурного баланса и способность организма адаптироваться к изменению температуры окружающей среды, так же как и другие гомеостатические системы, нарушаются с возрастом. Безусловно, эти изменения индивидуальны и зависят от общего состояния здоровья индивидуумов и наличия личных привычек, таких как курение и употребление алкоголя.

Изменения в регуляции температурного баланса также обусловлены снижающимся с возрастом восприятием изменений температуры окружающей среды, что приводит к отсутствию адекватной поведенческой реакции на такие изменения. Кроме того, изменяются физиологические реакции: увеличение кровообращения в коже и потоотделение при повышении температуры у пожилых людей выражены гораздо в меньшей степени, чем в молодом возрасте. Изменяется ответ и на уменьшение температуры окружающей среды у пожилых: уменьшается, а иногда практически отсутствует, вазоконстрикция при похолодании. В значительной степени такой физиологический дефицит компенсируется поведенческими реакциями. Но более низкая реакция пожилых людей на пирогены ничем не компенсируется, что дает больным пожилого возраста некоторые преимущества при инфекционных заболеваниях.

Нарушение способности поддерживать необходимый уровень гликемии является одним из характерных фенотипических признаков старения. Когда эти нарушения достаточно выражены, возникает сахарный диабет 2-го типа. Это является закономерным результатом процессов старения. Основные результаты, подтверждающие эту тенденцию, получены при изучении глюкозотолерантного теста у пожилых. При нагрузке глюкозой у здоровых пожилых людей отмечается более высокий и более длительный уровень гликемии по сравнению с молодыми, в то время как повышение плазменного уровня инсулина у пожилых происходило позже. Физиологическое ухудшение – признак старения фенотипа. Эти изменения наблюдаются во всей популяции пожилых, но носят индивидуальный характер, что свидетельствует о влиянии генетического фактора на их возникновение и выраженность.

Многие из различий среди индивидуумов определяются внешними факторами воздействия. Связанное с возрастом ухудшение происходит во всех органах и системах органов. Физиологические изменения в органах и системах органов в процессе старения снижают функциональные способности организма, устойчивость к факторам внешней среды и увеличивают риск возникновения заболеваний, что приводит к снижению продолжительности жизни.

Начало изучению иммунологических изменений, связанных с возрастом, положил Walford в 1969 году, предложив иммунологическую теорию старения, в которой иммунной системе отводилась важная роль не только в патогенезе старения, но и в его этиологии. Иммунологическая теория старения связала продолжительность жизни с генотипом индивидуума через гены основного комплекса гистосовместимости. Walford предположил, что такие нарушения в иммунной системе как аутоиммунные реакции (приводящие к повреждению различных органов и систем, включая сосуды), потеря иммунного контроля за процессами канцерогенеза и повышенная восприимчивость к инфекции являются основными (этиологическими) причинами старения. Позднейшие исследования свидетельствуют о более сложных иммунологических процессах, приводящих к вторичному иммунодефициту, связанному с возрастом.

Первичный иммунитет – первая линия защиты организма против болезнетворных организмов. В отличие от вторичного иммунитета для реализации его функций не требуется

сенсibilизации к болезнетворному агенту. Примерами такого иммунитета могут служить эндотелиальные и кожные барьеры, клеточные механизмы фагоцитоза, НК-клетки и система комплемента, обеспечивающая лизис чужеродных клеток.

При экстраполяции на людей исследований, проведенных на стареющих мышах, можно полагать, что сам возраст не уменьшает реакцию на бактериальные антигены в хорошо васкуляризированных органах, например легких. Однако в менее васкуляризированных областях, таких как кожа, отмечается уменьшение хемотаксиса фагоцитов, что уменьшает их способность достигнуть очага инфекции. *In vitro* у нейтрофилов пожилых, выделенных из их кожных покровов, отмечается также уменьшение всех составляющих процесса фагоцитоза: прилипания (адгезии), миграции, дегрануляции. Кроме того, с возрастом уменьшается активация макрофагов, что частично связано с уменьшением гамма-интерферонового сигнала от Т-лимфоцитов.

Меньшее количество Т-лимфоцитов и нарушение экспрессии генов уменьшают возможность Т-лимфоцитов привлекать макрофаги периферической крови в очаги воспаления, что увеличивает восприимчивость старых мышей к туберкулезу, и, возможно, является причиной роста первичного туберкулеза и реактивации старых очагов у людей пожилого возраста. Лизис чужеродных клеток возможен за счет активации системы комплемента НК-клетками или нейтрофилами. И если активность комплемента мало изменяется с возрастом, изменения нейтрофильной активности описаны выше, то активность ответа НК-клеток на стрессорные воздействия, такие как болезнь, с возрастом снижается.

Основные изменения в специфической иммунной системе, связанные с возрастом, определяются возрастными изменениями тимуса. К 60 годам в периферической крови сокращается содержание гормонов тимуса, а ткань тимуса замещается фиброзной тканью. Теоретически возмещение потерь гормонов тимуса может улучшать функции специфической иммунной системы, однако с клинической точки зрения такой необходимости не возникает.

В системе клеточного иммунитета с возрастом не отмечается снижения в периферической крови общего числа лимфоцитов, моноцитов, НК-клеток и полиморфноядерных лейкоцитов. Часто ассоциирующаяся с возрастом лимфопения больше взаимосвязана с увеличением смертности у пожилых, а не является возрастзависимым фактором. Большинство исследований, посвященных изучению содержания Т- и В-лимфоцитов, не выявили достоверного изменения их содержания в периферической крови, связанного с возрастом, за исключением пожилых больных с хроническими заболеваниями, у которых отмечалось снижение количества Т-лимфоцитов. Нет также достоверных изменений в соотношении Т-хелперов и Т-супрессоров (T^4/T^8). С возрастом происходит только увеличение клеток памяти (CD^{45}). Основные изменения, связанные с возрастом, характеризуются снижением пролиферативной активности лимфоцитов в ответ на неспецифические митогены. Кроме того, отмечается снижение пролиферации лимфоцитов в ответ на антигены вирусов. Одной из причин, приводящей к снижению пролиферативной активности лимфоцитов, является снижение продукции лимфокинов, в основном интерлейкина-2 (ИЛ-2).

С возрастом происходит снижение количества рецепторов к ИЛ-2 и уменьшается экспрессия ИЛ-2 и рецептора ИЛ-2 в мРНК. Также с возрастом отмечается увеличение уровня ИЛ-6, что ассоциируется с такими возрастзависимыми болезнями, как множественная миелома, остеопороз, болезнь Альцгеймера. У пожилых людей изменяются реакции гиперчувствительности замедленного типа, в частности кожные реакции на антигены. В группе пожилых отмечается отсутствие реакции в кожной пробе в 18–60 % случаев в зависимости от наличия хронических заболеваний и физической активности пациентов. Эти изменения необходимо учитывать при интерпретации диагностических кожных проб, в частности туберкулиновой, используемой в диагностике и оценке эффективности лечения туберкулеза.

Со стороны гуморальной системы не отмечается изменения уровня иммуноглобулинов. Однако с возрастом уменьшается титр антител в ответ на иммунизацию, изменяются и сроки появления антител в крови у пожилых – пиковая концентрация антител у пожилых отмечается на 2–6-й неделях от иммунизации, по сравнению со 2–3-й неделями у молодых. Для пожилых более характерно появление органных аутоантител, в частности антител к тиреоглобулину и париетальным клеткам желудка, и органонеспецифических аутоантител (антитела к ДНК, ревматоидный фактор). С возрастом увеличивается количество циркулирующих иммунных комплексов. Walford отводит аутоиммунитету важную роль в процессах старения. Аутоиммунные реакции могут играть важную физиологическую роль в регенеративном и реконструктивном процессах, которые продолжаются в течение всего периода старения. Некоторые аутоиммунные реакции становятся клинически значимыми, поскольку приводят к развитию таких заболеваний, как пернициозная анемия, аутоиммунный тиреоидит, буллезный пемфигоид, ревматоидный артрит, темпоральный артериит (болезнь Хортона). С увеличением количества антифосфолипидных антител и антител к сосудистым гепаринсульфатпротосгликанам у пожилых связывают учащение тромбозов.

Возраст сам по себе может быть фактором риска онкологических заболеваний, но иммунная система является важнейшим механизмом, элиминирующим раковые клетки из организма, и ее дисфункции приводят к увеличению риска онкологических заболеваний. Однако в каком взаимоотношении находятся снижение активности иммунных реакций и увеличение риска развития рака, неизвестно. Увеличение числа онкологических заболеваний с возрастом рядом исследователей объясняется тем, что у данной возрастной категории больных выявляются онкологические заболевания, индуцированные десятилетия назад.

Есть два основных пути влияния иммунологических возрастных изменений на формирование злокачественных новообразований. Первый – это дисрегуляция пролиферации клеток, управляемых иммунной системой. Второй – это нарушение элиминации злокачественных клеток иммунной системой стареющего организма. Вероятно, такие заболевания, как миеломная болезнь, В-лимфомы возникают вследствие потери контроля за пролиферацией тканей.

Наиболее значимые клинические изменения, связанные со снижением иммунитета у пожилых, проявляются в увеличении заболеваемости и смертности от инфекций; безусловно, преобладают кожные инфекции, пневмония, инфекции мочевых путей, грипп, герпес.

В дополнение к сниженному иммунитету свою роль играют такие факторы, как уменьшение кашлевого рефлекса, и как следствие – увеличение риска аспирационной пневмонии, недержание мочи и кала, предрасполагающие к инфекции мочевых путей, частое применение антибиотиков также приводит к формированию антибиотикорезистентных штаммов условно-патогенной микрофлоры. Пониженная иммунная реакция приводит к нетипичному течению инфекции у пожилых, они хуже отвечают на проводимую терапию, болеют чаще и дольше, чем люди молодого возраста. Типичные симптомы инфекции часто отсутствуют, и при физическом недомогании у пожилых всегда нужно исключить ее возможность. У пожилых часто отсутствует лихорадка, лейкоцитоз, изменения на рентгенограммах легких, симптом раздражения брюшины.

В отличие от незначительных возрастных изменений в иммунной системе вторичный иммунодефицит под влиянием других факторов, обусловленных возрастом, может приводить к более серьезным изменениям иммунитета. К вторичному иммунодефициту в пожилом возрасте могут приводить плохое питание с уменьшением калорийности пищи, содержания витаминов и микроэлементов, та же причина может приводить к снижению числа лимфоцитов до 1500 в 1 мкл, а тяжелое недоедание снижает их число до 900 в 1 мкл. Хронические заболевания, хроническая сердечная недостаточность, болезнь Альцгеймера, демен-

ция также приводят к вторичному иммунодефициту. Немаловажное значение у пожилых имеет и вторичный иммунодефицит, связанный с приемом большого количества лекарственных препаратов.

Такие препараты, как анальгетики, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), стероиды, противосудорожные средства, антибиотики, антипсихотические средства, гипогликемические, антигипертензивные, диуретические препараты, антидепрессанты, H²-блокаторы, снотворные и седативные препараты, аллопуринол приводят к снижению числа нейтрофилов и лимфоцитов. Кроме того, Т-лимфоциты имеют кальциевые каналы, холинергические и адренергические рецепторы, и поэтому прием препаратов, воздействующих на эти рецепторы, также может приводить к иммунодефициту. Изменения в иммунной системе, обусловленные возрастом, у пожилых людей незначительны. Высокая инфекционная заболеваемость и связанная с ней смертность не обусловлены возрастом. Вероятнее всего, это связано с вторичным иммунодефицитом, возникающим под влиянием плохого питания, хронических заболеваний, полифармакотерапии.

Общие закономерности старения

Мы – следствие законов природы и в то же время их жертва.
Бертран Рассел

...Omnes una manet nox, et calcanda semel via leti.
(Всех ожидает одна и та же ночь, всем придется когда-нибудь
вступить на смертную тропу.)
Гораций Оды. I, 28, 15

Старение связано с изменениями, происходящими на всех уровнях организации живой материи – молекулярном, субклеточном, клеточном, органном, системном и организменном. Закономерные возрастные изменения организма называются гомеорезом. Гомеорез – траектория изменения состояния физиологических систем всего организма в течение жизни. Определение гомеореза позволяет прогнозировать возрастное развитие, его естественное, ускоренное, преждевременное (прогерия) или, напротив, замедленное старение. Впервые о синдроме преждевременного старения заговорили 100 лет назад. И неудивительно, такие случаи встречаются один раз на 4–8 миллионов младенцев.

Прогерия (от греческого *pro* – раньше, *gerontos* – старец) – крайне редкое генетическое заболевание, ускоряющее процесс старения примерно в 8–10 раз. Проще говоря, ребенок за один год стареет на 10–15 лет. Восьмилетний выглядит на 80 лет – с сухой морщинистой кожей, облысевшей головой... Эти дети обычно погибают в 13–14 лет после нескольких инфарктов и инсультов на фоне прогрессирующего атеросклероза, катаракты, глаукомы, полной потери зубов и т. д. И лишь немногие живут до 20 лет или дольше. До последнего времени не удавалось определить причину прогерии. И лишь недавно американские исследователи обнаружили, что причиной «детской старости», или прогерии Хатчинсона – Гилфорда является лишь одиночная мутация. По словам директора Национального института исследования генома Френсиса Колинза, руководившего исследованием, эта болезнь не является наследственной. Точечная мутация – когда в молекуле ДНК изменен лишь один нуклеотид – мутированная форма гена LMNA, возникает заново у каждого больного. Люди, страдающие прогерией, умирают главным образом именно от болезней, характерных для глубокой старости.

При росте чуть более одного метра американец Джон Такет (1988–2004) в 13 лет весил около 11,3 кг. У него не было волос, зато был полный набор сердечно-сосудистых заболева-

ний, которыми страдают пожилые люди. Каждый день он принимал аспирин и массу других лекарств.

Для процесса старения характерны: гетерохронность, гетеротопность, гетерокинетичность и гетерокатефтенность.

Гетерохронность – это различие во времени наступления старения отдельных клеток, тканей, органов, систем. Так, атрофия вилочковой железы у человека начинается в 13–15 лет, функция половых желез существенно изменяется в климактерическом периоде, а некоторые функции гипофиза сохраняются на высоком уровне даже в глубокой старости. Гетерохронность старения установлена и по отношению к различным отделам ЦНС, эндокринной системы.

Гетеротопность – выраженность возрастных изменений неодинакова в различных органах, в разных структурах одного и того же органа. Например, старение пучковой зоны коры надпочечников выражено больше, чем клубочковой и сетчатой зоны; в миокарде старых людей наряду с дегенеративно измененными кардиомиоцитами встречаются относительно интактные.

Гетерокинетичность – развитие возрастных изменений с различной скоростью. В одних тканях, возникая довольно рано, они медленно и относительно плавно прогрессируют, в других – развиваются позже, но стремительно, влияя на функциональное состояние всего организма. Например, изменения опорно-двигательного аппарата медленно нарастают с возрастом; сдвиги в ряде структур мозга возникают поздно, но быстро прогрессируют, нарушая его функцию.

И наконец, гетерокатефтенность – разнонаправленность возрастных изменений, связанная с подавлением одних и активацией других жизненных процессов в стареющем организме. Весь этот комплекс изменений, свидетельствующий о неравномерности течения старения, доказывает, что старение нельзя рассматривать как постепенное угасание, плавное гармоничное затухание обмена и функции организма. В процессе старения возникают лимитирующие звенья, «узкие» места, которые и способствуют развитию определенных патологических процессов. Например, секреция половых стероидных гормонов уменьшается, а гонадотропных гормонов гипофиза увеличивается.

Теории старения

Интересно, что многие геронтологи стараются создать либо собственную теорию старения, либо модифицируют уже имеющуюся. Описания старческих изменений в организме можно найти у врачей и мыслителей древности Гиппократ, Гален, Аристотель, Цицерон, Ибн Сина.

Живший в XVIII веке в России И. Фишер одним из первых обратился к изучению вопросов долголетия, написав книгу «О старости, ее степенях и болезнях» (1754). Заслуживает упоминания книга русского врача П.Н. Енгальчева «О продлении человеческой жизни: как достигнуть здоровой, веселой и глубокой старости» (1801).

И.И. Мечников выдвинул аутоинтоксикационную теорию старения, утверждающую, что старение – результат аутоинтоксикации организма, связанной с функцией кишечника. Он совершенно справедливо считал, что с помощью ортобиоза, т. е. системы разумного образа жизни и питания удастся увеличить продолжительность жизни человека. Развитие этой теории получено после определения роли эндотоксина в физиологии и патологии человека.

Эндотоксин – наружная часть грамотрицательных бактерий, постоянно присутствуя в пищеварительном тракте и оттуда попадая в небольшом количестве в общий кровоток, оказывает непрерывное воздействие на нормальную дифференцировку и функционирование различных физиологических систем, играя важную гомеостатическую роль. Его можно

считать даже своеобразным «экзогормоном». Общеизвестны противоопухолевое, радиозащитное, адреномиметическое действие эндотоксина, а также его адьювантные свойства. Липополисахарид является стимулятором клеточного и гуморального иммунитета, повышает функциональную активность системы фиксированных макрофагов, продукцию интерферона. Не исключено, что связывание небольших количеств эндотоксина гранулоцитами является важным элементом реализации антибактериальной резистентности организма и маркером функциональной активности нейтрофилов в норме.

Таким образом, можно считать, что эндотоксин поддерживает в состоянии физиологического тонуса основную массу защитных систем организма, являясь синсетайзером этой системы. Результатом нормального взаимодействия липополисахаридов аутофлоры с организмом является наработка специфических антител. Учитывая тот факт, что эндотоксин является облигатным компонентом нормального антигенного окружения, а также его высокую иммуногенность, уровень образующихся антител может быть одним из индикаторов иммунологического равновесия организма пожилого человека и среды, показателем адаптационных возможностей организма. Существенные изменения их титра могут, в определенной мере, указывать на потерю этого равновесия, обусловленную либо усилением интенсивности антигенного воздействия на организм, либо нарушением функции иммунной системы или изменением физиологических условий контакта между организмом и антигенами среды. Исходя из вышеизложенного, участие эндотоксина в генезе старения представляется следующим образом: эндотоксинемия существует и в норме, но естественные клеточные и гуморальные системы способны эффективно связывать и детоксицировать липополисахарид, предотвращая тем самым реализацию его патогенных эффектов. Инволюционный процесс приводит к повышенному поступлению в системный кровоток эндотоксина из кишечника, на что организм реагирует мобилизацией клеточных и гуморальных систем защиты.

Адекватное функционирование эндотоксинсвязывающих систем (ЛПВП, PMN, специфические иммуноглобулины) не представляет угрозы для больного, так как токсические эффекты липополисахарида выражены нерезко. В тех же случаях, когда количество поступающего липополисахарида выходит за рамки инактивирующей способности систем детоксикации (возникшей в результате развития признаков недостаточности кровообращения, а также сниженной фагоцитарной активности нейтрофилов и ЭСА-ЛПВП, да и просто возрастной инволюции), липополисахарид активно взаимодействует с эффекторными клетками и гуморальными системами организма (свертывающей, кининовой, системой комплемента). Это взаимодействие приводит к выбросу в кровоток большого количества биологически активных веществ и развертыванию системных и локальных эффектов эндотоксина. Развитие подобной ситуации непосредственно связано с подавлением активности всех функционирующих клеток печени, обеспечивающих клиренс венозной крови.

В случае развития терминальных осложнений все это, в совокупности с изменениями, вызванными воздействием на организм других бактериальных токсинов, приводит к формированию более тяжелых форм заболевания, вплоть до развития клиники нейротоксикоза, несущей в себе классические атрибуты эндотоксинового шока. Снижение местной защиты в легких под действием эндотоксина и накопление в перегруженных липополисахаридами полиморфоядерных лейкоцитов, способных трансформироваться в альвеолярный макрофаг, может в определенной мере благоприятствовать развитию так называемой гипостатической пневмонии, являющейся, как правило, в начальной стадии абактериальной, и только в дальнейшем присоединяется бактериальная флора. Причинами, приводящими к возникновению гипостатической пневмонии, являются не только анатомо-физиологические особенности органов дыхания в пожилом и старческом возрасте (потеря эластичности легочной ткани, ослабление экскурсии диафрагмы и другие причины, нарушающие вентиляцию

легких), но также снижение иммунобиологических свойств организма, в регуляции которых эндотоксин принимает непосредственное участие.

И.П. Павлов связывал ведущие механизмы старения с изменениями нервной деятельности. Ученые его школы открыли важнейшие закономерности возрастных изменений высшей нервной деятельности. Общеизвестная роль апоптоза во многих физиологических и патофизиологических состояниях в последние годы подтверждена значительным количеством исследований в этой области. Действительно, понимание данного явления как фундаментального процесса тканевого гомеостаза стало возможным благодаря открытию апоптоза Kerr, Willie, Currie, которые в 1972 году впервые обосновали жизненно необходимый баланс между клеточной потерей и клеточным ростом в патологически не измененных тканях, показав, что число митозов находится в обратно пропорциональной зависимости со степенью выраженности апоптоза, а также важное значение апоптоза в поддержании процесса элиминации «отработавших свой ресурс» клеток многоклеточного организма. Сегодня, наряду с пониманием роли апоптоза в формировании клеточного гомеостаза, базовые апоптотические механизмы являются одними из важнейших в процессе эволюции. В рамках традиционных представлений, принятых в общей патологии, клеточную гибель рассматривали как пассивный дегенеративный процесс, наступающий вследствие необратимого повреждения клетки.

Токсический тип клеточной гибели обычно обозначают термином «некроз». Нетоксическую гибель клеток (апоптоз) длительное время считали присущей лишь эмбриональному развитию и морфогенезу, но именно последнее позволяет предполагать его активное участие в процессах старения.

В ряде работ последних лет В.П.Скулачев развивает концепцию фенотоза как механизма запрограммированной смерти и старения. При этом под фенотозом понимается процесс биохимического самоуничтожения (самоубийства) на уровне организма. На субклеточном уровне запрограммированным механизмом самоуничтожения является митоптоз, на клеточном – апоптоз, надклеточном – коллективный апоптоз, органоптоз. Постулируется, что «любая достаточно сложная биологическая система снабжена программой самоликвидации ее составных частей. Подобная программа реализуется, если данная составляющая оказывается вредной (а иногда просто ненужной) для системы в целом.

Широко известен пример запрограммированной смерти тихоокеанского лосося (*Oncorhynchus*), который умирает с признаками ускоренного старения вскоре после того, как вымечет икру. При этом процесс старения включается, когда лосось покидает океан и направляется по реке к ее верховьям, где и мечет икру. За это время в организме лосося резко повышается уровень глюкозы, жирных кислот и холестерина в крови (до 25,9 ммоль/л – 1000 мг% во время нереста), повышается функция надпочечников, что сопровождается атрофией тимуса и ожирением. Смерть наступает от множественных инфарктов миокарда, мозга, почек, легких (Wexler, 1976). Старение и смерть не наступают, если у лосося удалить надпочечники или гонады (Robertson, Wexler, 1962).

В.П. Скулачев полагает, что процесс старения у животных, включая млекопитающих, представляет собой медленный фенотоз. Биологический смысл этого феномена, вероятно, заключается в его ускоряющем действии на эволюцию: в известных пределах укорочение жизни может благоприятно сказаться на темпе эволюции благодаря сопутствующей этому ускорению смене поколений. Данный механизм эволюционно выгоден в условиях ухудшения внешних условий обитания. Когда условия обитания улучшаются, темп эволюции замедляется, что проявляется снижением плодовитости и увеличением продолжительности жизни.

Значительный вклад в развитие отечественной геронтологии внес А.А. Богомолец, придававший ведущее значение в механизмах старения соединительной ткани и полагав-

ший, что возрастные изменения в ее метаболизме отражаются на старении организма в целом. На основе этих представлений он предложил использовать цитотоксические сыворотки для положительного воздействия на организм в старости.

А.В. Нагорный и его школа собрали большой фактический материал об особенностях течения старения и связали этот процесс с затухающим самообновлением протоплазмы. Одной из синтетических теорий старения является адаптационно-регуляторная теория, предложенная В.В. Фролькисом.

Согласно свободнорадикальной теории старения, сформулированной впервые Д. Harman и Н.М. Эмануэлем, продуцируемые главным образом в митохондриях клеток молекулы супероксида ($O_2^{\cdot-}$), H_2O_2 , гидроксильного радикала и, возможно, синглетного кислорода (1O_2) повреждают клеточные макромолекулы (ДНК, белки, липиды), что лежит в основе старения и связанных с ним заболеваний. Наиболее популярными являются теории старения, в основу которых положены нарушения генетического аппарата клетки. Первичные механизмы старения связаны с нарушениями в регуляции генома. Плодотворными для развития геронтологии были работы L. Orgel (1963), рассматривавшего процесс старения как следствие «катастрофы ошибок», накапливающихся в макромолекулах вследствие нерепарируемых повреждений. Различия в эффективности репарации ДНК могут лежать в основе видовых различий в продолжительности жизни животных (R. Hart, R. Setlow, 1974).

Значителен вклад в установление молекулярно-генетических механизмов старения R. Cutler, F. Verzar, L. Szillard, B. Strehler (60–70-е годы). В СССР это направление развивал В.В. Фролькис, сформулировавший генно-регуляторную теорию старения. Значение возрастного гипометилирования ДНК в механизмах старения впервые было выявлено в работах Б.Ф. Ванюшина (1973).

С работами L. Hayflick (1961) связаны представления о конечном числе возможных удвоений клеток как факторе, определяющем продолжительность индивидуальной жизни («лимит Хейфлика»). Впоследствии было показано, что при репликативном копировании ДНК концевые повторы ее оснований (теломеры) не копируются, и поэтому с каждым делением ДНК становится короче. Этот феномен, теоретически предсказанный А.М. Оловниковым (1971, 1972) и J. Watson (1972), получил свое блестящее подтверждение в исследованиях, вскрывших молекулярные механизмы укорочения теломер.

Известно, что большинство клеток организма человека, до того как они состарятся, могут делиться только определенное количество раз. Клетки из разных тканей, такие, как остеобласты в костях, эндотелиальные клетки в кровеносных сосудах, ретинальные пигментные эпителиальные клетки глаз, фибробласты кожи, лимфоциты крови и многие другие могут быть выращены в лабораторных условиях, однако лимит их жизни ограничен и определяется примерно 20–100 удвоениями (в зависимости от возраста донора), а затем они прекращают деление и входят в состояние, называемое возрастным или клеточным старением.

Этот феномен возраста клетки впервые был описан детально Леонардом Хейфликом в 1961 году, и поэтому предел клеточной пролиферации часто называют лимитом Хейфлика. С момента этого открытия Национальный институт старения (США) финансировал значительную часть исследований механизмов старения клеток в надежде на то, что будет обнаружен ключевой механизм, а это позволило бы вмешиваться в процесс старения на клеточном уровне.

В каждой из миллиардов клеток, составляющих наше тело, внутри ядра находится модель программы жизни, заключенная в ДНК. Она обуславливает индивидуальность каждого человека в утробе матери, будущий цвет глаз, пол, рост после рождения и последующие изменения в течение жизни – процесс, называемый старением. С тех пор как Хейфликом был открыт феномен возраста клетки, стало ясно, что существуют часы, которые отсчитывают не время, а число делений клетки.

За десятилетия, прошедшие после открытия Хейфлика, возникла теория механизма этих «часов» – теломерная гипотеза. Согласно этой гипотезе «часы» старения клетки пребывают на линейных окончаниях молекулы ДНК, в районе, называемом теломер (tea-low-mere). Линейное окончание каждого участка ДНК заканчивается последовательностью TTAGGG, которая повторяется сотни раз, эффективно завершая конец. Это похоже на то, как пластик на концах шнурков нашей обуви покрывает и защищает шнурки от разволокнения.

В соответствии с теломерной гипотезой при делении клеток эта концевая часть ДНК укорачивается с каждым делением. При достижении ДНК критической длины деление клетки прекращается, и наступает ее старение. В некоторых клетках, например репродуктивных, теломерные часы «не тикают», теломеры не укорачиваются, а клетки, несомненно, могут делиться неопределенно долго – характеристика, свойственная «бессмертию» (immortality). «Бессмертие» клеток не означает, что они не могут умирать. Конечно же, как и ко всем клеткам, к ним нужно относиться бережно, чтобы сохранить их жизнеспособность. Бессмертие предполагает, что эти клетки не смертны, т. е. они не подвержены старению после определенного количества удвоений. Бессмертные клетки, при условии, что они основательно подпитаны и укреплены, потенциально могут делиться бесконечно.

Способность репродуктивных клеток к делению в режиме бессмертия происходит благодаря наличию белка, называемого теломеразой. Этот фермент представляет собой комплекс из двух различных молекул: одна из РНК, другая – из белка. Компонент РНК называется hTR (РНК человеческой теломеразы), а компонент белка – hTERT (обратимая транскриптаза человеческой теломеразы).

Теломераза использует компонент РНК, чтобы направлять синтез повторной последовательности (TTAGGG), а слияние построочных блоков ДНК завершается hTERT. Вследствие этого сочетание hTR и hTERT составляет активную теломеразу и образно может быть представлено как крошечный механизм, который заводит «часы» стареющей клетки путем увеличения длины горящего фитиля.

Доказано, что теломераза аномально реактивирована при всех основных типах рака, и наоборот, она отсутствует в большинстве нормальных тканей. Явное исключение – репродуктивные клетки, где отмечается высокий уровень теломеразы и теломеры очень длинные. Предполагается, что теломераза в этих клетках функционально активна и обеспечивает полную реализацию генетической информации, которая передается из поколения в поколение. Теломераза присутствует в очень малом количестве также на этапах гемопоэза, в клетках кожи и желудочно-кишечного тракта. Однако и эти клетки стареют и постепенно теряют теломерную ДНК, что предполагает отсутствие у них достаточной активности теломеразы, чтобы быть «бессмертными». В 1994 году впервые была клонированна РНК – компонента теломеразы, а комбинации компонента РНК и белка способствуют появлению функционально активного фермента.

В то время как нормальные клетки в нашем организме делятся только определенное количество раз (смертность клетки), раковые клетки могут делиться беспредельно (бессмертие клетки). Нормальные клетки потенциально могут стать раковыми. Это возможно, если серия случайных мутаций повышает реактивную способность различных онкогенов и инактивирует подавленные гены опухоли. С каждой мутацией предраковые клетки все более отличаются от нормальных, становятся неконтролируемыми и могут начать порождать опухолевую массу. Однако большинство клеток, вероятно, преодолевает такие изменения, уничтожается, поскольку теломерное укорачивание ведет либо к старению клетки, либо к хромосомной нестабильности и смерти клеток. Для достижения большинством раковых опухолей угрожающих для жизни размеров или распространения метастазов по всему телу необходимо, чтобы некоторые раковые клетки стали «бессмертными», что происходит посредством активации теломеразы.

Теломераза дает возможность раковым клеткам укрепить длину теломера, обеспечивая их таким образом безграничной репликативной возможностью, или «бессмертием». Поскольку сама теломераза не способна трансформировать нормальную клетку в раковую, полагают, что она необходима лишь для неограниченного роста раковых клеток.

Усилия ученых направлены на обнаружение и разработку ингибитора этой маленькой молекулярной теломеразы, блокада которой позволит теломерам раковой клетки вновь обрести способность к укорачиванию и в конечном счете приводить раковую клетку к смерти. Уникальность такого подхода состоит в признании универсальности и специфичности теломеразы как объекта исследования в области онкологии, т. е. теломераза необыкновенно привлекательная цель для исследования лекарств, так как никогда не может быть открыта молекула, необходимая для продолжения роста опухолевых клеток без ограничения, которая присутствовала бы почти во всех видах раковых клеток и устранение которой фармакологическими средствами не вызывало бы никаких серьезных побочных эффектов.

В 2003 году А.М. Оловниковым была предложена оригинальная редусомная гипотеза старения и контроля за ходом биологического времени в индивидуальном развитии. Предполагалось существование в клетках редусом – перихромосомных частиц, возникающих при дифференцировках в ходе морфогенетического развития организма. Покрытая белками линейная молекула ДНК редусомы – это копия сегмента хромосомной ДНК.

Редусомы расположены преимущественно в субтеломерных регионах хромосом. Редусома не покидает тело своей хромосомы даже при клеточных делениях, удерживаясь в своем хромосомном гнезде. Подобно теломерной ДНК, линейная ДНК редусомы с течением времени укорачивается. Поэтому крошечные редусомы прогрессирующе уменьшаются в размерах; отсюда и их название. Вместе с убылью ДНК в редусоме уменьшается и количество содержащихся в ней разных генов. Укорочение молекул редусомной ДНК (и вызванное этим изменение набора генов в редусомах) меняет с возрастом уровень экспрессии различных хромосомных генов и благодаря этому служит ключевым средством измерения биологического времени в индивидуальном развитии. Основная часть ДНК большинства редусом представлена некодирующими генами, с которых транскрибируются так называемые микроРНК и фонтанные РНК (фРНК), вовлеченные в регуляцию хроматина, специфичных для определенных дифференцировок, и в модуляцию уровней экспрессии хромосомных генов. Фонтанные РНК (фРНК) способны количественно менять уровень экспрессии генов в хромосомах; эти фРНК образуют специфические комплексы с фионами.

Фионы – это сайты хромосомной ДНК, комплементарные разным фРНК. Фионы находятся в окрестностях обычных хромосомных генов. Комплекс фРНК – фион при его специфическом взаимодействии с закрытыми воротами соответствующего ионного канала внутренней ядерной мембраны инициирует на очень короткий срок перевод канала в открытое состояние. Этим организуется работа ионного фонтана, который оказывается автоматически нацеленным на ближайший к данному фиону хромосомный ген. В зависимости от специфичности вовлеченных в процесс фРНК фионов и ионных каналов фонтаны своими ионами создают неидентичное ионное окружение вблизи разных структурных генов. Топографически специфичное воздействие ионных фонтанов влияет на конфигурацию соответствующих сегментов хроматина и на транскрипционную продуктивность хромосомных генов. Поэтому фонтанная система ядра способна управлять количественными признаками клеток и организма; она может контролировать доминантность аллелей и играть роль в индивидуальном развитии. Прогрессирующее укорочение ДНК редусом приводит к клеточному старению из-за постоянно возрастающей нехватки молекул низкомолекулярных РНК, транскрибируемых с редусомных генов.

Редусомы подразделяются на два типа: хроносомы и принтосомы. Линейные молекулы ДНК в двух типах редусом именуются соответственно хрономеры и принтомеры. Хроносомы отвечают за измерение биологического времени в неделящихся клетках ЦНС.

Принтосомы запоминают позиции клеток при интерпретации позиционной информации в морфогенезе и в соответствии с позицией клетки в морфогенетическом поле изменяют ее свойства и запоминают сделанное изменение (это принтомерный механизм интерпретации позиционной информации). Кроме того, принтомеры участвуют в поддержании состояния клеточной дифференцировки. Хрономера укорачивается в норме только на пике инфрадианного гормонального ритма (Т-ритма), который инициирует акт ее сверхскоростной транскрипции, завершающийся усечением конца хрономеры (эффект так называемого скраптинга). Принтомера может укорачиваться за счет эффекта концевой недорепликации ДНК и из-за скраптинга.

Эффект концевой недорепликации ДНК в удваивающихся клетках проявляется одновременно в укорочении как принтомер, так и теломер. Укорочение теломер – это лишь свидетель процесса старения клеток, тогда как истинной причиной биологического старения является только укорочение ДНК редусом. Процессинг определенных редусом в терминально дифференцирующихся клетках есть причина прекращения их делений. Сцепление генов в эукариотической хромосоме детерминировано дистанциями между генами и редусомами. В 2009 году гипотеза А.М. Оловникова получила блестящее подтверждение в исследованиях зарубежных ученых, ставших лауреатами Нобелевской премии за 2009 год по физиологии и медицине – Э. Блэкберна, К. Грейдера и Д. Шостака. К сожалению, как это уже бывало не раз в истории, первооткрыватель оказался обойденным.

Кроме методов геной инженерии, для перестройки деятельности организма на клеточном и молекулярном уровнях могут быть использованы методы нанотехнологии – технологии, связанной с разработкой устройств, способных осуществлять манипуляции с веществом с точностью до нанометра, т. е. оперировать отдельными атомами и молекулами. Ряд достижений нанотехнологии уже используется в биологии и медицине, например, для изготовления сверхчувствительных биосенсоров для детекции молекул. Однако наиболее захватывающие перспективы в этой области связаны с разработкой молекулярных роботов – устройств молекулярных размеров, основное назначение которых будет состоять в работе с отдельными молекулами и субклеточными структурами. Отдаленным естественным аналогом таких устройств может служить рибосома. Осуществляемая молекулярными роботами «хирургия» на клеточном и молекулярном уровнях позволит не только эффективно противодействовать процессам старения, но и ликвидировать его последствия, омолаживать клетки. Поскольку молекулярных роботов можно «собирать» из искусственных белков, используя биотехнологические методы (т. е. технология для их производства фактически уже существует), главная проблема для их изготовления заключается в проектировании, наиболее существенной частью которого является моделирование молекул. Оценки тенденций развития вычислительной техники позволяют предположить, что компьютеры достигнут мощности, необходимой для такого моделирования, к 2015 году. Поскольку геновая терапия развивается весьма успешно и есть надежда, что имеющиеся трудности будут преодолены и в сравнительно недалеком будущем кажется вполне вероятным, что в начале XXI века будут разработаны методы геной инженерии, позволяющие модифицировать геном с целью замедления процесса старения.

И конечно же, проблема стволовых клеток – неспециализированных клеток, способных к самовоспроизводству в течение длительного времени путем деления (пролиферация). В определенных физиологических или экспериментальных условиях они (не специализированные клетки) могут становиться специализированными клетками (дифференциация).

Различают эмбриональные и взрослые стволовые клетки. Эмбриональные стволовые клетки обладают универсальной плюрипотентностью (способность стволовой клетки развиваться в любой тип клеток), большинство взрослых стволовых – ограниченной плюрипотентностью (приспособляемость или трансдифференциация). Уникальное свойство эмбриональных стволовых клеток – плюрипотентность, т. е. способность дать начало по меньшей мере 350 различным типам клеток, послужила толчком к бурной исследовательской деятельности по изучению эмбриональных стволовых клеток и открыла широкие перспективы их практического использования в биологии и медицине, в первую очередь в трансплантологии, иммунологии и геронтологии. Миллиарды клеток растущего организма (человека или животного) происходят всего-навсего из одной клетки (зиготы), которая образуется в результате слияния мужской и женской гамет. Эта единственная клетка содержит не только информацию об организме, но и схему ее последовательного развертывания. Так развивается человеческий организм, состоящий из 1014 клеток.

В ходе эмбриогенеза оплодотворенная яйцеклетка делится и дает начало клеткам, не имеющим других функций, кроме передачи генетического материала в следующие клеточные поколения. Это и есть эмбриональные стволовые клетки, геном которых находится в «нулевой точке»; механизмы, определяющие специализацию, еще не включены, из них потенциально могут развиваться любые клетки. Таким образом, первое важное свойство эмбриональных стволовых клеток – плюрипотентность. При развитии человеческого зародыша под действием так называемых эмбриональных индукторов происходит включение тех или иных генов, после чего начинают формироваться семейства различных стволовых клеток и происходит сегментация зародыша (структурно выделяются участки будущих органов). Потомки этих стволовых клеток, размножаясь, следуют по уже определенному пути специализации (процесс получил название «коммитирование»).

В результате митоза стволовой клетки одна из дочерних клеток сохраняет ее свойства, другая – специализируется. Во взрослом организме имеются стволовые клетки тканей (например, в базальном слое эпидермиса – стволовые клетки эпидермиса, в криптах кишечника – стволовые клетки кишечника, в красном костном мозге – стволовые клетки крови). Благодаря делению этих клеток обновляются структуры тканей. Дифференциация клеток предполагает утрату способности к делению.

Высокодифференцированные клетки (кардиомиоциты, нейроны) не способны размножаться ни при каких обстоятельствах, в то время как менее дифференцированные клетки фибробласты, гепатоциты, частично сохраняют эту способность и при определенных условиях митотически увеличивают свое число. Общей закономерностью является то, что если клетка вышла на этап дифференцировки, то количество делений, которое она может пройти, ограничено (лимит Хейфлика).

Это объясняется наличием концевых повторяющихся последовательностей ДНК хромосом (теломеров), которые при воспроизведении генетического материала частично утрачиваются с каждым последующим делением. После того как теломеры утрачены полностью, клетки оказываются неспособными к дальнейшему размножению (например, для фибробласта лимит Хейфлика составляет 50 делений, для стволовой клетки крови – 100). Описанное явление имеет большое биологическое значение: в случае если произошла поломка в геноме клетки, мутация будет растиражирована в ограниченном количестве и не сыграет большой роли для организма в целом.

Эмбриональная стволовая клетка отличается от других клеток тем, что для нее лимит Хейфлика неисчерпаем (это обусловлено экспрессией фермента теломеразы, который после каждого деления «доставляет» теломеры), и клетка может делиться бесконечно. Таким образом, второе важное свойство эмбриональных стволовых клеток – фактическое бессмертие (иммортальность).

Итак, представляется весьма заманчивым взять плюрипотентную клетку, заставить ее пройти путь дифференцировки, получить из нее готовые ткани (органы) и пересадить их в стареющий организм, решив таким образом и проблему старения, и проблему болезни. Если, как указывалось, эмбриональная стволовая клетка бессмертна и саморазмножается, тогда достаточно удобно использовать бесконечную клеточную линию ее потомков. Однако время от времени происходящие генетические мутации в эмбриональных стволовых клетках будут передаваться дочерним клеткам и накапливаться в последующих клеточных поколениях. И все же выделение собственных эмбриональных стволовых клеток из взрослого организма, несмотря на малое содержание в тканях, для последующего лечения является оптимальным и наиболее безопасным методом, так как автоматически решается вопрос об иммунологической совместимости.

Существует возможность трансплантации непосредственно самих эмбриональных стволовых клеток. Это удобно тем, что экспрессия антигенов тканевой совместимости в эмбриональной ткани снижена и, соответственно, менее выражена реакция отторжения. Более того, эмбриональные стволовые клетки вырабатывают вещества, в том числе альфа-фетопротеин, тормозящие иммунный ответ. Тем не менее, попав в организм реципиента, эмбриональные стволовые клетки неминуемо будут уничтожены, если не по принципу «чужого», то по принципу «отсутствия своего». Действие этих механизмов объясняется следующим образом. Чужеродные белки, попавшие в клетку, фрагментируются и, пройдя аппарат Гольджи, выставляются на клеточной мембране в составе антигенов главного комплекса гистосовместимости с тем, чтобы Т-лимфоциты смогли распознать «своего» или «чужого» и «чужого» уничтожить.

При трансплантации эмбриональных стволовых клеток их дальнейшая судьба, если удастся уйти от иммунного надзора, определяется главным образом средой, в какую они попадают, и теми индукционными веществами, действию которых они подвергаются в этой среде. Например, стромальная стволовая клетка костного мозга при помещении в различные среды может развиваться в хондроцит, гладкомышечную или жировую клетку. Поведение в этих условиях эмбриональной стволовой клетки сложно предугадать – слишком опасно сходство свойств эмбриональной стволовой клетки и клетки опухолевой природы.

Эмбриональные клетки, будучи взяты из одной среды и перенесены в другую, могут начать неконтролируемо размножаться и, в соответствии с теорией эмбриональных зачатков Конгейма, трансформироваться в опухолевую ткань. Следовательно, какими бы благородными мотивами ни руководствовались ученые, спеша помочь человечеству, не желающему стареть, исследования, а тем более внедрение новых методов омоложения с помощью стволовых клеток, требуют чрезвычайной осторожности и многоуровневого контроля. Если же сохранится существующий темп прогресса в экспериментальном изучении механизмов старения, то вполне правомерно ожидать получение в ближайшие 10–20 лет критически важных результатов в этой области. Учитывая все вышеизложенное, представляется вполне обоснованным надеяться, что эффективная терапия старения может быть реализована уже во второй четверти XXI века.

Таким образом, в настоящее время насчитывают свыше 200 теорий и гипотез, связанных со старением. Это указывает, с одной стороны, на большой интерес к этой проблеме, а с другой – на чрезвычайную ее сложность. Однако наука еще не располагает не только истинной, но даже общепризнанной теорией старения. Некоторые ученые связывают процесс старения с изменением какой-либо одной системы. Такой односторонний подход нередко ведет к преувеличению значения того или иного факта в изучаемом явлении. Наряду с этим следует отметить, что значительная часть теорий сыграла положительную роль в развитии геронтологии. Они дали толчок новым поискам и исследованиям. Согласно современным данным, старение человека нужно рассматривать не как механизм, обусловленный измене-

нием какого-либо одного звена, а как сложное взаимодействие всех систем, охватывающее развитие структуры и функций всего организма. Изучение его природы показало, что старческие изменения развиваются на молекулярном, клеточном уровне и уровне целостного организма.

Клинические проявления старения

Старость – самая безнадежная из всех болезней.

Томас Манн

Когда жизнь рода обеспечена, природа постепенно выпускает индивидуума из рук своих.

Йоган Гердер

Многие из физиологических функций у пожилых изменяются под влиянием заболеваний, ассоциирующихся с возрастом. Известно, что возникновение и прогрессирование заболеваний определяется изменением физиологических функций. Однако нет единого мнения, является ли данное заболевание частью нормального процесса старения или нет. Многие исследователи, изучавшие естественные процессы старения, исключали из исследуемых групп пожилых. Полученные в этих исследованиях результаты представляют большую научную ценность. Однако представления о процессах нормального старения, не включающие развитие ассоциированных с возрастом заболеваний, являют собой ценность только с точки зрения общебиологических понятий.

Эволюционные биологи считают, что изменения, связанные со старением, – результат снижения силы естественного отбора, потому что биологические процессы, в результате которых происходит ухудшение жизненных функций, не могли быть отобраны эволюцией. Это, с их точки зрения, приводит к тому, что физиологические ухудшения усиливаются с возрастом, и именно по этой причине возникают связанные с возрастом заболевания. И действительно, только небольшое количество людей не имеют связанных с возрастом болезней, и именно это определяет двусмысленность разделения между возрастными физиологическими ухудшениями и заболеваниями, ассоциированными с возрастом. Например, потеря костной массы хорошо известное связанное с возрастом физиологическое ухудшение, а остеопороз – хорошо известное ассоциированное с возрастом заболевание, и граница между этими двумя понятиями очень расплывчата. В связи с этим рассматриваемые ниже физиологические отклонения, связанные с возрастом, будут анализироваться как неотъемлемая часть процесса старения. И при оценке таких изменений всегда важно представлять, когда эти отклонения – причина физиологических процессов, а когда – результат болезни пожилого человека.

Возрастная (физиологическая) инволюция функций

Cuncta potest igitur tacito pede lapsa vetustas.

(Старость, подкравшаяся молчаливой стопой, может все разрушить.)

Овидий

В общих темпах старения органов и их систем не отмечается межвидовой разницы. Однако существует межвидовая разновидность в деталях физиологических изменений, связанных с возрастом. Так, если у человека потеря костной массы (у женщин) происходит в постменопаузальный период, то у крыс потеря костной массы происходит в конце жизни и

связана с нарушением функций почек. Другой пример – уменьшение гематокрита – у крыс отмечается после наступления зрелости, а у людей в старческом возрасте, или, если с возрастом у крыс отмечается увеличение уровня глюкокортикоидов, то для человека такая тенденция не характерна. Существуют и внутривидовые колебания процессов старения физиологических функций у человека. Этот феномен хорошо иллюстрируют результаты, полученные в Baltimore Longitudinal Study of Aging.

При 23-летнем наблюдении за клиренсом креатинина у 446 мужчин, при среднем падении клиренса на 0,86 мл/мин в год во всей группе, отмечалась часть пациентов, у которых скорость падения была значительно выше, и те, у которых клиренс креатинина за 23 года достоверно не изменился. Такая разнородность обусловлена как влиянием факторов внешней среды, так и, безусловно, генетическими особенностями индивидуумов. В этом случае возрастное снижение показателей предопределяет повышенную восприимчивость к болезням и понижает способность поддерживать должный уровень функционирования. Подобное состояние часто встречается у пожилых людей. Причем оно, как правило, затрагивает несколько физиологических систем, в том числе те, которые имеют важное значение, например, для поддержания двигательной активности и когнитивные функции. Исследователи предполагают, что отмеченная неустойчивая регуляция в одной системе у пожилых людей приводит снижению физиологических параметров одновременно в нескольких физиологических системах. Тогда как у лиц, у которых при первичном обследовании уже имеются признаки болезни, отмечаются особенности, которые проявляются в виде морфологических повреждений органов и систем. Соответственно колебания нестабильность и слабость регуляторных механизмов, рассматриваемые с позиции состояния здоровья, существенно увеличивает и без того высокий риск негативных последствий для здоровья, связанных с истощением функциональных резервов.

Роль генетических факторов особенно ярко показана на изучении особенностей старения в искусственно выведенных линиях крыс. Так, для линии крыс типа F344 характерно развитие опухоли яичка в среднем возрасте при том, что данная опухоль редко развивается у большинства других линий крыс. В этом разделе приводятся основные физиологические изменения, происходящие с возрастом в жизненно важных органах и системах. Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы – основной фактор старения организма, а нарушения структуры и функции этой системы приводят к особенностям течения и развития заболеваний сердечно-сосудистой системы в пожилом и старческом возрасте.

Физиологические изменения и патологические нарушения в разных органах возникают не одновременно и прогрессируют с разной скоростью. Поэтому их клинические проявления весьма разнообразны. Возрастные изменения различных кровеносных сосудов выглядят следующим образом:

Артериальное русло:

- склеротическое уплотнение внутреннего слоя (интимы);
- атрофия мышечного слоя;
- снижение эластичности.

Изменения сосудов артериального русла проявляются ускорением распространения пульсовой волны, повышением общего эластического сопротивления, что, как правило, компенсируется за счет некоторого увеличения объема и приводит к повышению в первую очередь систолического артериального давления.

Венозное русло:

- склеротическое уплотнение внутреннего слоя;
- атрофия мышечного слоя;
- снижение эластичности;

- склерозирование клапанов;

Изменения сосудов венозного русла приводят к снижению венозного давления и увеличению объема венозного объема.

Капиллярная сеть:

- фиброз и гиалиновое перерождение.

Изменения сосудов капиллярной сети проявляются уменьшением числа функционирующих капилляров на единицу площади вплоть до полной их облитерации.

Нарушение нервной и гуморальной регуляции сосудистого тонуса у лиц старших возрастных групп нередко проявляется постуральной гипотензией. Сосудистые изменения в малом круге кровообращения наряду с возрастными изменениями органов внешнего дыхания усугубляют нарушение оксигенации крови в легких, способствуя развитию гипоксического компонента. Изменения сосудистой системы большого круга могут вести к развитию систолической артериальной гипертензии и появлению признаков недостаточности кровообращения. Основными признаками пресбикардии (старческого сердца) являются дилатация полостей сердца, очаговая атрофия мышечных волокон с явлениями белково-липидной дистрофии, чередующаяся с участками гипертрофии мышечных волокон, и интрамуральный коронаросклероз. В основе нарушений функции лежат отложение липофусцина, базофильная дегенерация, капельная жировая инфильтрация, отложение амилоида в интерстиции и в стенке интрамуральных артерий. Это связывают также с развитием умеренной гипертрофии миокарда, что приводит к постепенному увеличению массы сердца (ежегодно на 1–1,5 г), которая сочетается с относительным уменьшением количества капилляров. За счет этого по закону Франка – Старлинга снижается сократительная функция миокарда. Кроме того, в ослаблении сократительной способности миокарда играют роль снижение энергетического и пластического обмена, а также нарушение минерального обмена (уменьшается внутриклеточное содержание воды, кальция и калия).

Ослабление сократительной функции миокарда приводит к прогрессивному снижению с возрастом сердечного выброса за счет уменьшения ударного объема и возрастающего периферического кровообращения.

Снижение сократительной способности миокарда отчетливо проявляется у лиц старших возрастных групп даже при привычных ранее физических нагрузках. Перечисленные процессы сопровождаются образованием мелких рубцов в миокарде, нарушением его сокращения и расслабления, что может приводить к появлению симптомов сердечной недостаточности. Опосредованные через β -адренорецепторы эффекты на хронотропную, инотропную функции сердца, равно как и на вазодилатацию, уменьшаются.

В пищеварительной системе развиваются атрофические изменения жевательной мускулатуры и слюнных желез. Снижение секреции слюны, ее ферментативной активности, выпадение зубов, ослабление жевательной мускулатуры ухудшают механическую обработку пищи в ротовой полости, создают неблагоприятные условия для ее переваривания.

Наблюдается атрофия слизистой оболочки пищевода, снижается тонус его мускулатуры и величина внутрипищеводного давления, ослабляется перистальтика. Атрофические изменения обнаруживаются в слизистой и мышечной оболочках желудка. Склерозирование артериальных сосудов, уменьшение плотности капилляров ухудшают кровоснабжение желудка. Нервный аппарат желудка подвергается деструктивно-дегенеративным изменениям. Снижается секреторная функция желудка: уменьшается количество базального и стимулированного желудочного секрета, продукция соляной кислоты, пепсина и гастромукопротеина. Падает общий тонус желудка, его двигательная активность, сила сокращений, укорачивается период работы.

С возрастом увеличивается длина кишечника, уменьшается толщина слизистой оболочки кишки за счет укорочения кишечных ворсинок и уменьшения криптогенного слоя, а также продукция кишечных ферментов. Эти изменения приводят к нарушению процессов пристеночного пищеварения и всасывания. С возрастом развивается атрофия ацинозных клеток поджелудочной железы с замещением их соединительной тканью и развитием междолькового и внутридолькового фиброза; часть долек полностью замещается жировой тканью. Снижается васкуляризация поджелудочной железы, развивается периваскулярный фиброз внутри- и междольковых сосудов. Изменениям подвержен и инсулярный аппарат железы: увеличивается число мелких островков Лангерганса, уменьшается количество островков большого размера, нарастает количество альфа-клеток, тогда как число бета-клеток снижается. С возрастом ослабевает внешнесекреторная функция поджелудочной железы – снижается количество сока, концентрация в нем бикарбонатов, трипсина, амилазы и липазы.

Масса печени и ее размеры в процессе старения также уменьшаются. В гепатоцитах сокращается площадь энергообразующих и белоксинтезирующих структур, накапливаются липиды, липофусцин, увеличивается число двуядерных и полиплоидных клеток. Уменьшается площадь соприкосновения гепатоцитов с синусоидами и количество капилляров на единицу площади паренхимы печени. Увеличивается площадь просвета желчных протоков, снижается их тонус, что способствует замедлению тока желчи. Повышается уровень свободного билирубина в результате замедления процесса глюкуронирования в гепатоцитах.

С возрастом снижаются белково-образовательная и дезинтоксикационная функции, нарушаются гликогенпродуцирующая и экскреторная функции печени. Увеличивается объем желчного пузыря. Фиброзные изменения мускулатуры дна желчного пузыря, снижение эластичности его стенок, деформация клапанного аппарата наряду с регуляторными нарушениями приводят к снижению его двигательной-эвакуаторной функции, увеличению объема остаточной желчи, что способствует образованию желчных камней.

Длительное время считалось, что уменьшение клубочковой фильтрации с возрастом неизбежно. Однако проведенные исследования, в том числе и Baltimore Longitudinal Study of Aging, показали, что такое утверждение не во всем верно. Причины различной индивидуальной динамики падения клубочковой фильтрации не до конца изучены, однако можно предположить, что на нее влияют такие факторы, как перенесенный ранее (возможно, не диагностированный) нефрит, принимаемые лекарства, профессиональные вредности, сосудистые изменения, артериальная гипертензия, заболевания мочевыводящей системы у пожилых. И действительно, снижение клубочковой фильтрации теснее взаимосвязано с уровнем артериальной гипертензии, чем с возрастом. Также, возможно, и обогащенная белками диета, применяемая в течение длительного периода жизни, неблагоприятно влияет на клубочковую фильтрацию. Если предположения о том, что ухудшение почечной функции с возрастом происходит прежде всего из-за болезни и/или под влиянием факторов окружающей среды, верны, то это потенциально поддается коррекции профилактическими и терапевтическими методами.

Изменениям кожи придается большое значение как индикатору возраста человека. Появление морщин, сухость, снижение тонуса и пролиферативные изменения – возрастная пигментация, ангиоматоз, себорейный кератит – зависят не только от возраста, но и от воздействия солнечного излучения, курения. Ведь степень их проявления резко уменьшается на участках кожи, защищенных от солнца. Сигареты – другой фактор, ведущий к образованию морщин.

При сочетании солнечного излучения и курения интенсивность старения кожи значительно возрастает. Таким образом, обычно используемый критерий старения имеет небольшое отношение к физиологическим процессам, а старение развивается прежде всего под влиянием факторов внешней среды, негативное влияние которых может быть без труда

уменьшено. В то же время изменение других функций кожи (барьерная, иммунная, синтез витамина D и заживление) зависит от возраста.

Эти примеры показывают, что многое из того, что принято считать возрастными изменениями, появляется в результате совокупности процессов физиологического старения и влияния факторов внешней среды, или заболеваний, ассоциированных с данным возрастом. И, с одной стороны, при исследовании процессов старения необходимо абстрагироваться от таких факторов, поскольку их влияние может быть снижено или вообще исключено. Однако, с другой стороны, рассматривая процессы старения, исключить как фактор старения организма связанные с возрастом болезни нельзя, поскольку результаты таких наблюдений оторваны от реальности и не будут представлять большой научно-практической ценности. Очевидно, что индивидуальные особенности старения человека обуславливают возможность различных вариантов проявления старения, разнообразных синдромов старения.

Клинико-физиологическое изучение стареющих людей убеждает, что у одних из них наиболее рано и четко выражены сдвиги со стороны сердечно-сосудистой, у других – нервной или других систем. Следует различать несколько синдромов старости: гемодинамический, нейрогенный, респираторный и другие. Каждый человек имеет свой «почерк старения», определяющий темп развития старения и некоторые особенности его течения.

Старость – пора накопления хронических заболеваний

O mihi praeteritos referat si Jupiter annos!
(О, если б Юпитер возвратил мне прошедшие годы!)

Вергилий, «Энеида», VIII, 560

В современной литературе довольно широко обсуждается вопрос, можно ли разделить нормальное или «физиологическое» старение (без болезней) и патологическое или «преждевременное» старение, непосредственно связанное с такими заболеваниями, как рак, болезни сердца и сосудов, остеопороз, остеоартрит, сахарный диабет 2-го типа, и некоторыми нейродегенеративными заболеваниями (болезнью Альцгеймера, болезнью Паркинсона). Термины, используемые для описания старения, довольно неточны, поскольку нет общепринятого определения самого процесса. В англоязычной литературе имеются два термина – *aging* и *senescence*, и хотя оба переводятся на русский язык одним словом «старение», но в отечественной литературе *aging* обычно соответствует нормальному, или физиологическому старению, а *senescence* определяют как патологическое старение. Еще в 1889 году С.П. Боткин предложил делить старость на «два вида: физиологическую и патологическую». Только через 12 лет И.И. Мечников провел четкое разграничение «физиологического и преждевременного» старения. Кроме «физиологического старения», И.И. Мечниковым было предложено понятие «естественной смерти», хотя он подразумевал под этим, скорее, некий человеческий идеал, который реализуется довольно редко. Мерой приближения к нему можно считать естественный характер старения в некоторых группах долгожителей, наиболее близко подходящих к своему естественному возрастному пределу.

«Физиологическое старение» подразумевает под собой естественное начало и постепенное развитие характерных для данного вида старческих изменений, ограничивающих способность организма приспосабливаться к окружающей среде. Долголетие есть результат физиологической старости. Долголетие определяется генетическим запасом прочности, которым обладает наш организм. Критериям физиологического и преждевременного старения был посвящен семинар ВОЗ по проблемам геронтологии, состоявшийся в 1963 году в Киеве.

В соответствии с его резолюцией, физиологическое старение означает естественное начало и постепенное развитие старческих изменений, характерных для данного вида и ограничивающих способность организма адаптироваться к окружающей среде. По сути дела, физиологическое старение есть накопление ослабевающих функций, т. е. фактически болезней. Многие специалисты полагают, что атеросклероз, например, является одним из основных факторов, определяющих характер старения и его темп.

Существует даже мнение, что атеросклероз не заболевание, а широко распространенные возрастные изменения сердечно-сосудистой системы, занимающие особое место по частоте и тяжести проявлений в пожилом возрасте. Недаром И.В. Давыдовский называл атеросклероз «природно-видовым явлением», в определенной степени регулирующим процессы старения.

Благоприятное течение атеросклероза, свойственное некоторым людям, не способствует клиническому проявлению болезней атеросклеротического генеза. Сам человек их не ощущает и соответственно не предъявляет активно жалоб, а современная медицина, в основу которой положен принцип «по обращаемости», не выявляет скрытой и для пациента и для врача патологии. Однако это не означает, что у пожилого человека нет проявлений атеросклероза, просто порой наши диагностические возможности для этого явно недостаточны и, вероятно, правомочен постулат, в соответствии с которым «практически здоровых людей нет – есть только недостаточно обследованные». Таким образом, благоприятное течение атеросклероза позволяет некоторым людям прожить достаточно долго и дожить до «естественной смерти», причиной которой, по злой иронии природы, чаще всего является все тот же атеросклероз «в том или ином клиническом обличье». Женский климакс, протекающий физиологически – это нормальный физиологический процесс старения женских половых желез в рамках старения всего организма. Климактерический период, климакс, климактерий – это период, в котором происходит инволютивное развитие женской половой сферы.

В начале менструальная и детородная функции медленно угасают, а затем и вовсе прекращаются. И все же у женщин прекращение менструаций с наступлением менопаузы представляет собой физиологическое явление и имеет место обычно на пятом десятилетии жизни. В это время в организме женщины происходит существенная перестройка в нейро-эндокринной системе, прежде всего в гипоталамусе, гипофизе, а также в деятельности яичников. Но лишь у немногих женщин эта перестройка происходит легко и не сопровождается развитием болезней.

Более чем у половины женщин развивается патологический климакс, который характеризуется наличием жалоб, обусловленных расстройствами как женской половой сферы, так и других органов и систем. Длительность патологического климакса самая различная. Иногда он может продолжаться до 10 лет и качество жизни женщины в этот период значительно ухудшается. Чаще всего климактерический синдром возникает в менопаузальном периоде, но может появиться и в пременопаузе и даже через несколько лет после менопаузы. Довольно часто в этом периоде наблюдается так называемый климактерический невроз. Больные жалуются на «приливы», чувство жара, раздражительность, бессонницу, головную боль, быструю утомляемость.

У некоторых женщин появляются боли в области сердца разнообразного характера, чаще локализующиеся у верхушки сердца, самой разнообразной продолжительности, не связанные с физической нагрузкой. Одновременно на ЭКГ отмечается снижение зубца Т, чаще всего в правых грудных отведениях. Появление этих изменений на ЭКГ в сочетании с кардиалгиями и явлениями астенического синдрома расценивают как климактерическую (или вегетативно-эндокринную) миокардиодистрофию, которую приходится дифференцировать от коронарной недостаточности. При этом следует учитывать возникновение этой патологии у женщин в период климакса, отрицательную реакцию ее на нитроглицерин, появ-

ление изменений на ЭКГ преимущественно в правых грудных отведениях. У значительной части женщин наблюдается повышение АД, которое может сохраняться после окончания климактерического периода и трансформироваться в гипертоническую болезнь.

Мужской климакс аналогичен женскому, но не тождественен ему. Климакс сопровождается снижением функции половых желез и рядом возрастных изменений, зависящих от состояния нервной системы и всего организма в целом. Постепенно уменьшается продукция сперматозоидов; они становятся менее подвижными, изменяются и другие их качества. Однако не редки случаи, когда при наличии явлений климакса у мужчины сохраняется половая деятельность. В целом можно сказать, что климакс у мужчин наблюдается реже, чем у женщин, он наступает позднее и протекает дольше, иногда в течение нескольких лет.

Климакс начинается между 50 и 60 годами, а иногда и позже. Обычно климакс развивается исподволь, медленно, без особенно тяжелых общих явлений. И хотя возрастное угасание сексуальных проявлений неизбежно, для многих людей это оказывается трудным периодом и психологически, и физически. Период инволюции считается критическим возрастом. Ему свойственны пониженное настроение, раздражительность, повышенная утомляемость, снижение работоспособности, нарушения сна. У некоторых мужчин климакс сопровождается различными сосудистыми, гормональными и вегетативными симптомами. Типичные жалобы, с которыми пациенты обращаются к врачам, напоминают неврастению – повышенная раздражительность, возбудимость, чувство усталости и повышенная утомляемость, плохой сон с частыми пробуждениями, подавленность, пониженное настроение (у некоторых – плаксивость), различного рода страхи, апатия, общая слабость, упадок сил и энергии, неуверенность в себе, приливы крови к голове, лицу и шее, ощущение чувства жара, гипергидроз, головокружение.

Из соматических жалоб преобладают жалобы на боли в области сердца, сердцебиение, одышку (даже без физического напряжения), головные боли и мигрени. Сердцебиение также может возникать без какой-либо физической нагрузки. Боли в области сердца могут быть постоянными или приступобразными, иррадиирующими в левую руку, нередко отмечаются колющие боли в области левого соска, ощущение «замирания сердца». Все это связано с тем, что в критическом возрасте неизбежно происходит инволюция организма, и это способствует формированию и прогрессированию многих заболеваний, ассоциированных с возрастом, – атеросклероза, артериальной гипертонии, сахарного диабета.

Таким образом, неосложненный климакс является одним из проявлений физиологического старения. Климакс, в результате которого наблюдается развитие и прогрессирование возраст-ассоциированных заболеваний, как правило, развивается у лиц с признаками преждевременного старения.

Для большинства же пожилых и старых людей более характерны разные степени преждевременной старости. В этом случае биологический возраст обычно более или менее опережает хронологический, т. е. нормативы, которые ему соответствуют.

Для реального разграничения этих двух типов старения предложены следующие определения: «преждевременное старение» – любое частичное или более общее ускорение темпа старения, приводящее к тому, что данное лицо опережает средний уровень старения своей возрастной группы. Преждевременное старение может зависеть от многих причин – как внутренних (в том числе и наследственности), так и внешних (средовых) факторов. Нарушения в генетической программе развития в первую очередь ответственны за старение организма, в том числе и за преждевременную старость.

Старение может способствовать клиническому проявлению болезни, быть ее непосредственной причиной или следствием. В медицинском и социально-экономическом плане наибольшее значение имеет преждевременное старение в ассоциации с возрастными болезнями, которые развиваются быстро, приводят к одряхлению и инвалидности. Так, при преж-

девременном старении функциональное состояние сердечно-сосудистой системы ухудшается в большей степени, чем при физиологическом («нормальном») старении.

Прогрессирующий склероз сосудов мозга по своим симптомам во многом напоминает старческое одряхление в таких признаках, как изменения осанки, кожи, волос. Примером могут служить ранние изменения: осанки в виде сутулости, вплоть до появления «старческого горба», преждевременных морщин и ранней седины. Проявления церебрального склероза и старения переплетаются так тесно, что первый иногда даже рассматривают в качестве возможной «модели» преждевременного старения.

Обычно биологический возраст таких людей опережает календарный, т. е. сравнительно с их возрастной «нормой». По отдельным показателям лица с преждевременным старением опережают норму для физиологического старения на 10–15 лет, хотя другие характеристики могут почти не затрагиваться возрастными сдвигами. У большинства обследованных центр тяжести тела был смещен кпереди, что может быть вызвано изменениями в позвоночнике. Значительно меняется эндокринная формула: так, например, у мужчин 45–55 лет с явлениями преждевременного старения понижено выделение мужских половых гормонов и повышено – женских. Ослаблена общая иммунологическая реактивность, в крови увеличено содержание холестерина, прогрессируют атеросклеротические изменения. Признаки преждевременного старения выявляются и при некоторых других хронических заболеваниях, как, например, туберкулезе, язвенной болезни, сахарном диабете взрослых, психических травмах и другие. Проявляются они и при иммунной недостаточности. Особую роль играют психический и эмоциональный стресс, недоедание, ионизирующая радиация.

Однако очень часто возрастная динамика показателей весьма варьирует от человека к человеку, практически невозможно оценить степень старения отдельного индивидуума, основываясь на измерении одной или нескольких биохимических, физиологических или физических характеристик. Поэтому до сих пор и нет универсальных тестов для определения биологического возраста, сопоставимого по надежности с хронологическим. Кроме этого, большинство измеряемых показателей меняется с возрастом постепенно, тогда как скачкообразные изменения скорее характерны для ассоциированной с возрастом патологии. В англоязычной литературе различают заболевания, ассоциированные со старением (*aging-dependent*), или с возрастом (*age-dependent*).

Так, некоторые генетически детерминированные заболевания (например, болезнь Хантингтона) зависят от возраста, поскольку проявляются в предсказуемые годы. Изменения, связанные с нормальным старением, могут играть существенную роль в развитии той или иной патологии. Поэтому весьма важно отличать непатогенные возрастные изменения (например, поседение волос) от способствующих развитию одного или нескольких патологических процессов (например, накоплению оксидативных повреждений) и вызывающих или указывающих на заболевание (например, образование амилоидных бляшек в мозге при болезни Альцгеймера). Такое разграничение необходимо для выбора профилактических мер против преждевременного старения и возрастной патологии.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.