

вых», оказывают общеукрепляющее и профилактическое в отношении рака действие.

Индивидуализация подбора фитосредств позволяет достигнуть лучших результатов, однако это не исключает применение универсальных композиций в больших группах пациентов. Для этого целесообразно по возможности выделить типичные миксты заболеваний, характерные для данного контингента. Успешно апробированы композиции для больных с преимущественной манифестацией инфекционно-воспалительных заболеваний легких и бронхов, органов мочевого выделения, заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердца и сосудов, печени.

Фитотерапию лучше сочетать, как минимум, с лечебной физкультурой и специальной диетой. Лечение фитосредствами осуществляется курсами, со сменой композиций и компонентов - есть растения выбора, но нет незаменимых. При фитотерапии возможен кратковременный результат, стабилизация, что само по себе важно, но наиболее перспективны комплексные программы. Фитосредства — оптимальные инструменты долгосрочных программ. При рациональной фитотерапии оздоровление в той или иной степени достигается практически всегда.

Ретроспективный анализ и простое моделирование становления медицины позволяет осознать, что именно фитотерапия является древнейшим методом врачевания. Но любые данные со временем устаревают или теряют свою значимость, так как изменяется природа, сам человек, изменяются критерии успешности. Обязательное условие развития фитотерапии, как и любого другого направления медицины, — интерпретация накопленного опыта с позиций современной науки. Нельзя прогнозировать и разрабатывать новые, эффективные средства и методы лечения без учета достижений молекулярной и наномедицины [1]. Можно обозначить несколько направлений, имеющих ключевое, фундаментальное значение для продуктивного развития фитотерапии: целевая интерпретация теории саморегулирующихся биосистем

и концепции воздействия в «режиме меню»; полномасштабная расшифровка и реализация в составлении лечебных программ биологических феноменов сохранения самости, комплементарности, конкуренции и взаимодействия биоструктур; биококтейли в молекулярной и наномедицине; БАВ как активные и пассивные биозонды; биоматериалы из растений в трансплантологии и заместительной терапии; энергетическая и пластическая миссия биоматериалов; локальная и точечная доставка биоматериалов; фитосредства как системные и межсистемные биорегуляторы и биомодификаторы. Стратегический ресурс фитотерапии заключается в преодолении тенденций псевдосамообытности и изоляционизма и максимальной интеграции в среду новейших научных достижений.

Таким образом, фитотерапия - сложнейшее, наукоемкое направление. Кто в полной мере использует природный фармакологический потенциал, кто найдет рациональный алгоритм использования фитосредств, тот найдет ключ к осязательному повышению продолжительности и качества жизни.

Литература

1. Введение в молекулярную медицину. / Под ред. М.А. Пальцева. — М.: Медицина. — 2004. — 496 с.
2. Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров Н.К. Общая патология человека: Учебник (2-е изд., перераб. и доп.) — М.: Медицина. — 1997. — 608 с.
3. Сергеев П.В., Шимановский Н.Л., Петров В.И. Рецепторы физиологически активных веществ. — Волгоград: Семь ветров. — 1999. — 640 с.
4. Турищев С.Н. Фармакопрессура как метод лечения. // Врач. — 1997. — № 6. — С. 36.
5. Турищев С.Н. Современная фитотерапия. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2007. — 448 с.
6. Фитозергономика. / Под ред. Гродзинского А.М. — Киев: Наук. Думка. — 1989. — 296 с.

Медико-биологические аспекты антистарения

А.Т. Арутюнов*, П.С. Турзин**

*Главное медицинское управление УД Президента РФ

**ФГУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ

В настоящее время уделяется много внимания проблеме антистарения. Получены определенные результаты в разработке инновационных профилактических и восстановительных реабилитационных программ. Планируется подготовка проекта целевой ведомственной программы в этой области.

Ключевые слова: антистарение, геронтология и гериатрия

Продление длительности жизни всех слоев населения и, прежде всего, ее активного периода является, безусловно, одной из самых важных и актуальных медико-биологических и социально-психологических проблем современной науки, имеющей важное государственное значение. В настоящее время к этой научно-практической проблеме привлечено внимание представителей различных направлений науки и практики, государственных и общественных организаций и учреждений, как в нашей стране, так и за рубежом.

Данная проблема нашла свое отражение в следующих научных медико-биологических направлениях: геронтология, гериатрия, ювенология, в последнее время появилось новое — антистарение [2, 14, 16, 18, 20].

Геронтология — это наука, изучающая старение живых организмов, в том числе и человека.

Гериатрия — это раздел клинической медицины, изучающий особенности заболеваний у людей пожилого и старческого возраста и разрабатывающий методы их лечения и профилактики.

Ювенология — это учение о сохранении, продлении молодости и восстановлении ее посредством изменения образа жизни. В основу ювенологии положены принципы оздоровления и реабилитации.

Антистарение — это комплексное медико-биологическое направление, основанное на гипотезе, что причиной изменения экспрессии генов является воздействие неблагоприятных факторов внешней среды (физических, химических, биологических), неоптимального образа жизни, нерациональной диеты и других. Возникающие вследствие данных воздействий нарушения нормального функционирования генетического механизма детерминируют развитие как возрастных изменений, так и различных острых и хронических заболеваний. Для диагностики и профилактики возможных нарушений и разработки необходимых лечебно-реабилитационных и восстановительных мероприятий формируются специальные типовые и индивидуальные программы долголетия.

Антистарение — относится к профилактическому направлению медицины. Медицина антистарения (Anti-Aging) является надежной опорой профилактики и, благодаря достижениям современной медицинской науки и практики, дополняет ее в следующих аспектах: питание, движение, окружающая среда, духовное состояние, а также гормональный баланс. Это дает возможность людям даже в старшем возрасте быть полными жизни и здоровыми. За рубежом, например, в Германии, сложилась следующая ситуация — медицина антистарения может являться как дополнительной или основной частью работы врача, так и главной задачей врачебной практики или медицинского отделения антистарения в больнице, реабилитационно-восстановительном центре, санатории или других медицинских учреждениях. Работают в медицине антистарения Anti-Aging-врачи — специалист в данной области медицины и Anti-Aging-консультанты, являющийся важным связующим звеном между пациентом и Anti-Aging-врачом.

В нашей стране решению научно-прикладных аспектов проблем профилактики старения, активного долголетия и медицинского обеспечения пожилых людей посвящена принятая в 1995 г. Федеральная программа «Старшее поколение». Разработкой разных вопросов геронтологии, гериатрии, ювенологии и антистарения активно и плодотворно занимаются специалисты ряда научных и лечебно-профилактических учреждений и организаций. Основными из этих научных организаций являются:

- Российский геронтологический научно-клинический центр Минздравсоцразвития России (НИИ геронтологии).
- Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН.
- НИИ экспериментальной медицины РАМН.
- НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН.
- Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН.
- НИИ онкологии им. профессора Н.Н. Петрова Росздрава (Санкт-Петербург).
- Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН.
- Институт биологии гена РАН.
- Санкт-Петербургский городской гериатрический медико-социальный центр.
- Клиника Антистарения Beautymed и другие.

Кроме этого, данными вопросами занимается ряд общественных организаций:

- Всероссийская ассоциация геронтологии при РАМН.
- Геронтологическое общество РАН.
- Общественная организация «За увеличение продолжительности жизни» и другие.

За рубежом также активно разрабатывают методы антистарения в:

- Институте геронтологии АМН Украины.
- Американской Академии Медицины Антистарения (American Academy of Anti-aging Medicine).
- Международной Ассоциации Геронтологии и Гериатрии.
- Международной Ассоциации биомедицинской геронтологии.
- Национальных общества геронтологов Болгарии, Германии, Венгрии, Польши, Италии, Бразилии и других стран.
- Центре медицины антистарения и профилактической медицины при клинике Park в Бад Наухайме (Германия), оснащенном специальной аппаратурой, в том числе аппаратом, который анализирует свободные радикалы и тем самым оценивает оксидативный стресс (Stresstest FORM), а также системой для установления биологического возраста (Ageon) и другими.

Эта тема освещается в Российской Федерации в ряде научных журналов: «Успехи геронтологии» (издается Геронтологическим обществом РАН с 1997 г., с 2001 г. включен в Index Medicus и Medline), «Клиническая геронтология», «Успехи геронтологии», «Профилактика старения» и другие. За рубежом Международной Ассоциацией Геронтологии и Гериатрии издаются журналы «Gerontology» и «Experimental Gerontology», «Aging. Clinical and Experimental Research». Национальные геронтологические общества в США издают «Journal of Gerontology», в Великобритании — «Mechanisms of Ageing and Development» и «Age and Ageing». Издаются также журналы: «Biogerontology», «Geronto-Geriatrics. International Journal of Gerontology-Chronomegeriatrics», «Mutation Research. DNA Aging» и другие.

Активно проводятся как в нашей стране, так и за рубежом различные съезды, конференции и симпозиумы, посвященные проблемам геронтологии и гериатрии. Так, недавно прошел Европейский конгресс по медицине антистарения и эстетической медицине (11-14 сентября 2008 года, Дюссельдорф, Германия) и 16 Мировой конгресс медицины антистарения и восстановительных биомедицинских технологий (11-14 декабря 2008 года в Лас-Вегасе, США).

21–23 октября 2009 года в Санкт-Петербурге в информационно-выставочном центре состоится организованная Правительством Санкт-Петербурга, Всероссийской ассоциацией геронтологии при РАМН совместно с рядом учреждений и организаций Российская научно-практическая конференция «Терапевтические проблемы пожилого человека».

В Интернете существует ряд сайтов, посвященных данной актуальной научно-практической проблеме, например, Геронтологического общества РАН (<http://www.gerontology.spb.ru>), «Наука против старения», «Старение и антистарение» (<http://ageing-not/narod.ru>) и другие.

Группа ведущих геронтологов мира опубликовала в 2005 году письмо (на сайтах: <http://cureaging.com>; <http://ieet.org>), в котором они призывали поддержать исследования механизмов старения. Эти ученые из разных стран, которые занимаются исследованием старения, утверждают, что механизм старения можно изучить, а сам процесс замедлить.

Следует отметить, что в настоящее время существует много теорий старения. К основным из этих теорий относятся [1, 4, 5, 14, 18]:

- Аутоиммунная теория.
- Генетическая теория старения.
- Гормональная теория старения.
- Липидная теория старения.
- Митохондриальная теория старения.
- Модель старения и смертности.
- Пороговая теория.
- Редуцирующая теория старения.
- Теория антагонистической плейотропии.
- Теория генной мутации.
- Теория гормона смерти.
- Теория запрограммированного старения.
- Теория износа.
- Теория накопления мутаций.
- Теория накопления отходов.
- Теория ограничения калорийности.
- Теория ограниченного числа делений клетки.
- Теория однократной сомы.
- Теория окислительных повреждений.
- Теория ошибок и восстановления.
- Теория поперечных связей.
- Теория предела делений Хэйфлика.
- Теория приобретенной неупорядоченности.
- Теория резервных ДНК.
- Теория, связанная со свободными радикалами.
- Теория старения, поясняющая зависимость этого процесса от деградации теломеров.
- Теория стимулирования тимусом.
- Теория темпа жизни и другие.

Так, например, согласно генетической теории старения или теории запрограммированного старения, каждый человек получает от родителей определенный набор генов, используемый им всю жизнь. Поэтому возможно применять информацию ДНК для прогнозирования возможных рисков развития заболеваний, сокращающих жизнь. Например, в возникновении сердечно-сосудистых заболеваний большую роль играют гены, отвечающие за метаболизм холестерина: ApoE2, 3, 4, CETP, E-SELE, метилирование: MTHFR, гипертензию: GNB3, AGTR1, AGT, коагуляцию: Factor2, FactorS. В настоящее время нельзя поменять гены, но возможно воздействовать на экспрессию этих генов и тем самым влиять на процессы, кодируемые в ДНК.

Гормональная теория старения объясняет его как процесс изменения в деятельности эндокринной системы. Известно, что концентрация многих гормонов снижается в зависимости от возраста, например, гормон роста. Изменение концентрации одного из веществ, участвующих в реакциях с гормоном, может привести к изменению его концентрации, что, в свою очередь, может способствовать возникновению состояния гормональной резистентности и стимулировать появление «старой» клеточной генерации. В то же время на процессы старения влияют не только гормоны, но и их метаболиты, часто в несколько раз превосходящие активность гормонов.

Теория, связанная со свободными радикалами, в своей основе содержит положение о процессе разрушения клеточного метаболизма свободными радикалами. Этот процесс начинается с рождения и продолжается всю жизнь. С возрастом разрушающее действие свободных радикалов усиливается вследствие снижения регенерационных способностей организма. Возникновение состояния окислительного стресса зависит от концентрации супероксиддисмутазы и каталазы, а также от наличия в организме естественных антиоксидантов.

Митохондриальная теория объясняет процесс старения как снижение энергетических возможностей клетки. Полноценная выработка энергии в организме человека зависит, прежде всего, от рационального баланса обмена углеводов, жиров и белков, а также наличия необходимых витаминов, макро и микроэлементов.

Помимо общих теорий существуют и представления о частных механизмах старения, связанных с работой определенных систем и органов. Некоторые исследователи считают, что именно с возрастных изменений желудочно-кишечного тракта начинается старение всего организма. Изменения в функциональном состоянии желудочно-кишечного тракта приводят к нарушению процесса переваривания и всасывания питательных веществ, возникновению синдрома повышенной проницаемости, перегрузке иммунной и детоксикационной систем, нарушению обмена веществ в результате реабсорбции и т.д.

Известно, что организм человека является прекрасно сбалансированной функциональной системой, жизнеспособностью которой возможно управлять, снижая вероятность рисков возникновения заболеваний, ограничивающих жизнь, посредством исключения или минимизации неблагоприятных экологических и профессиональных воздействий и вредных привычек, а также своевременно проведения профилактических, диагностических и лечебно-реабилитационных мероприятий.

Снижения функциональных возможностей органов и систем организма человека при старении в основном обусловлены, по мнению ряда исследователей, следующими причинами:

- нарушением нейрогуморальной регуляции органов и систем;
- ухудшением трофики тканей;
- снижением иммунитета;
- снижением функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной, желудочно-кишечной и других систем;
- гипоксическими сдвигами;
- нарушением метаболизма и процессов энергообразования и т.д.

Эколого-гигиенические и социально-экономические условия жизни и деятельности современного человека, а также заболевания, наиболее распространенные во второй половине жизни (атеросклероз, ишемическая и гипертоническая болезни, диабет и т.д.), ускоряя процесс старения, могут приводить к преждевременному старению и смерти до достижения видового биологического предела жизни. Поэтому предупреждение, раннее обнаружение и лечение патологических процессов является важным моментом в комплексе мероприятий, направленных на профилактику преждевременного старения [6, 12, 19].

Выделяют естественное — физиологическое старение и преждевременное старение. В соответствии с резолюци-

ей семинара ВОЗ по проблемам геронтологии физиологическое старение означает естественное начало и постепенное развитие старческих изменений, характерных для данного вида и ограничивающих способность организма адаптироваться к окружающей среде. Под преждевременным старением понимают любое частичное или более общее ускорение темпа старения, приводящее к тому, что индивидиум «опережает» средний уровень старения той здоровой группы людей, к которой он принадлежит. Отмечается, что физиологическое и преждевременное старение обусловлено воздействием как внутренних факторов (в том числе генетических), так и факторов внешней среды. Таким образом, под преждевременным старением следует понимать возрастные изменения, наступающие раньше, чем у здоровых людей соответствующего возраста. То есть при преждевременном старении биологический возраст человека опережает его календарный возраст.

Для определения биологического возраста применяются показатели, которые существенно изменяются с возрастом: показатели возрастной патологии; антропометрические и морфологические показатели; физиологические показатели; психологические и психофизиологические показатели; нагрузочные тесты; показатели клинической лабораторной диагностики; психометрические показатели самооценки функциональных состояний. Количество используемых показателей при этом может достигать нескольких десятков.

Наряду с этим выделяют также психологический, интеллектуальный и социальный возраст; кардиопульмональный возраст, функциональный возраст сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других систем, и даже клеточный возраст.

Определены две основные причины раннего развития признаков старости. К первой причине относят как различные патологические процессы (ишемическая болезнь сердца, хронические заболевания легких, язвенная болезнь, сахарный диабет и другие), психические стрессы, так и многие неблагоприятные экологические и социальные факторы, которые часто являются причиной преждевременного и быстрого развития старческих признаков. Второй причиной считаются возникающие в организме соответствующие определенные эндокринно-обменные изменения.

Если физиологическое старение является закономерным, биологически детерминированным процессом, то преждевременное старение — отклонением от естественного течения этого процесса, связанным с различными факторами, которые могут быть изучены и в той или иной степени устранены. В том случае, если факторы, вызвавшие преждевременное старение, трудноустраняемы, можно воздействовать на те изменения органов и систем, которые обусловлены влиянием этих факторов. Рассматривая вопрос о физиологическом и преждевременном старении, следует отметить, что прогнозирование возрастных изменений в организме человека должно основываться не на календарном, а на биологическом возрасте. Сопоставление биологического и календарного возраста даёт объективное представление о темпе старения и возможной продолжительности жизни.

Многие загадки природы, связанные с возрастом, возможно, поможет разрешить новая методика оценки возраста человеческих клеток [13]. Автор данной методики — специалист по биологии стволовых клеток Каролинского

института Швеции Й. Фризен полагает, что вне зависимости от возраста человеческий организм на много лет моложе, и даже если человек не молод, ему всего около десяти лет, так как, по его мнению, средний возраст всех клеток в организме взрослого человека — от семи до десяти лет. Исследуя концентрацию радиоактивного углерода в человеческих тканях, И. Фризен и его коллеги опубликовали в журнале Gell следующие результаты своих исследований: возраст реберных мышц у людей около сорокалетнего возраста оказался 15,1 года, клетки эпителия, выстилающего кишечник, живут всего пять дней, средний же возраст кишечника равен 15,9 годам, красные кровяные тельца в среднем живут 120 дней. Полагают, что скелет у взрослого человека полностью меняется каждые 10 лет. Наряду с этим специалист по стволовым клеткам печени из Университета Орегона определил, что печень взрослого человека, по-видимому, обновляется за 300—500 дней. По современным данным на протяжении всей жизни нам служат только нейроны головного мозга, клетки хрусталика глаза и, возможно, клетки сердечной мышцы. В этом факте состоит объяснение, почему люди ведут себя в соответствии с паспортным, а не физическим возрастом своих клеток, так как клетки коры головного мозга не обновляются с рождения до смерти. Но почему регенерация клеток длится не вечно? Существует несколько гипотез: в ДНК накапливаются мутации, и ее информация постепенно деградирует; в ДНК митохондрии отсутствует механизм восстановления хромосом; стволовые клетки, являющиеся источником новых клеток для всех тканей, с возрастом стареют и утрачивают способность воспроизводить потомство.

Научно-исследовательская деятельность в области геронтологии, гериатрии и антистарения осуществляется, в основном, по следующим приоритетным направлениям:

- изучение демографических аспектов старения населения;
- изучение особенностей диагностики и лечения заболеваний, ассоциированных с возрастом;
- разработка, изучение и внедрение в практику инновационных технологий для раннего выявления, диагностики, профилактики, коррекции и лечения возрастных и патологических изменений.
- разработка, изучение свойств и внедрение в медицинскую практику новых лекарственных средств и немедикаментозных методов для профилактики, коррекции и лечения возрастных и патологических изменений.

В настоящее время выделяют следующие направления фундаментально-поисковых междисциплинарных исследований механизмов и других аспектов процессов старения на клеточно-тканевом, органном и системном уровне [3, 7]:

- Анализ причин дегенеративных изменений при старении клеток, тканей, органов и функциональных систем.
- Изучение стресс-индуцированного старения клеток, тканей и органов.
- Изучение роли нейропептидов и природных модуляторов в возрастных изменениях клеток и функций нервной и иммунной систем.
- Изучение влияния эндорфинов на возрастные изменения клеток, тканей, органов и функциональных систем.

- Изучение действия природных геропротекторов и метаболитов, препятствующих старению клеток, тканей, органов и функциональных систем.
- Исследование резервов биохимической устойчивости и природных факторов ее повышения.
- Изучение причин нарушения иммунитета при старении.
- Поиск биомаркеров старения в качестве предикторов долгожительства.
- Исследование непатологических типов старения.
- Изучение феномена долгожительства.

К наиболее перспективным направлениям исследований функционирования организма долгожителей (возраст которых свыше 90 лет) относят изучение особенностей их метаболизма, устойчивости клеток крови, гемодинамики и клеточного генома, а также профилактики, диагностики и лечения ассоциированных с возрастом болезней.

Весьма перспективным представляется исследование генетических аспектов профилактики старения и продления продолжительности жизни:

- Изучение экспрессии генов у групп людей с различной продолжительностью жизни, а также у представителей семей долгожителей.
- Выявление аллельных вариантов генов, обуславливающих максимально возможное продление жизни людей.
- Поиск генов, изменение активности которых ведет к долголетию.
- Сравнение экспрессии генов различных тканей (мозга, мышц, печени, почек) стареющих и молодых индивидуумов для поиска генов, обуславливающих специфические механизмы старения тканей.
- Разработка генно-инженерных методов коррекции неблагоприятных для долгожительства аллельных вариантов генов.

Перспективными являются направления исследований по фармакогенетике, имеющие целью предотвращение возрастных изменений и продление долголетия — разработка и оценка клинической эффективности геропротекторов, снижающих риск возникновения ассоциированных с возрастом заболеваний и способствующих значительному продлению жизни, а также изучение механизмов их действия: адаптогенов, биорегуляторов, антиоксидантов, иммуномодуляторов и других [7, 19].

Наряду с этим интенсивно изучаются немедикаментозные методы профилактики ассоциированных с возрастом заболеваний: физиотерапевтические методы, физические упражнения и нагрузки, диетотерапия, психотерапия, средства и методы традиционной медицины.

Так, в последние годы активизировались работы психотерапевтов и медицинских психологов в направлении разработки и проведения комплекса психотерапевтических мероприятий, направленных на профилактику и коррекцию стрессовых, тревожных, депрессивных и других состояний и расстройств психической сферы [15, 16]. При этом широко используются методы психического здоровья, позитивное настроение, сформированная рациональная психологическая установка — образа здорового долголетия — являются одними из основных предпосылок антистарения.

Наряду с этим важным направлением является изучение особенностей возникновения и развития ассоциированных с возрастом заболеваний: их генетической предрасположенности; влияния на их возникновение и развитие образа жизни, половых различий и т.д., а также исследование взаимосвязи между возрастными изменениями метаболизма и развитием ассоциированных с возрастом наиболее распространенных неинфекционных заболеваний (атеросклероз, гипертоническая болезнь, диабет 2-го типа, дисбактериоз кишечника, аутоиммунные заболевания, онкологические заболевания, остеопороз и другие).

Плодотворными являются исследования влияния эколого-гигиенических факторов среды обитания на продолжительность жизни: парциального давления кислорода, различных температурных и световых режимов, электромагнитного воздействия, ионизирующей радиации, гипо- и гипергравитации и т.д.

Перспективным является математическое моделирование, направленное на определение зависимостей ожидаемой продолжительности жизни от образа и условий жизни, эколого-гигиенических факторов и системы здравоохранения; на разработку математических моделей биологического возраста и риска возникновения ассоциированных с возрастом наиболее распространенных неинфекционных заболеваний; на определение клинической эффективности различных медикаментозных средств и немедикаментозных воздействий на организм человека в целях увеличения продолжительности его жизни и, прежде всего, его активного периода и т.д.

Представляется, что применяемые геропротекторы должны назначаться с учётом воздействия на возрастные процессы, обладать антиоксидантными и антисклеротическими свойствами, повышать устойчивость к стрессу. Людям старшего возраста геропротекторы следует назначать с определенной осторожностью, с уменьшением и подбором индивидуальных доз применяемых медикаментозных средств, сокращением курсов лечения. В связи с этим лечение гериатрическими средствами должно проводиться под строгим контролем врача с учетом типа преждевременного старения пациента. Интенсивно разрабатываются комплексные профилактические, лечебно-диагностические и восстановительно-реабилитационные схемы: геродиагностики, геропротектики и антистарения.

В Главном медицинском управлении Управления делами Президента Российской Федерации в последнее время также активно формируется идеология и разрабатывается методология решения проблемы комплексного оздоровления, профилактики старения, антистарения, омоложения, повышения качества жизни людей среднего и старшего возраста.

Поставленные задачи наиболее активно решаются в рамках следующих научно-практических направлений:

- развитие системы диспансеризации;
- изучение зависимости долголетия от ряда внешних и внутренних факторов жизнедеятельности;
- изучение объективных и субъективных причин, а также психофизиологических и биохимических механизмов старения;
- изучение и профилактика факторов риска возникновения и развития наиболее распространенных

неинфекционных заболеваний, ассоциированных с возрастом;

- выявление факторов риска раннего старения;
- разработка новых методов определения биологического возраста;
- поиск биомаркеров старения как органов и функциональных систем, так и всего организма человека в целом;
- разработка новых средств донозологической и преморбидной диагностики;
- разработка новых видов омолаживающих и геропротекторных рационов питания;
- разработка, изучение и внедрение в практику новых профилактических, диагностических, лечебных и восстановительно-реабилитационных технологий;
- разработка, изучение свойств и внедрение в практику новых лекарственных средств и нелекарственных методов профилактики, лечения и реабилитации возрастных и патологических изменений;
- разработка, изучение свойств и внедрение в практику новых методов и средств профилактики старения и омоложения, разработанных на основе инновационных медико-биологических технологий — генодиагностики, нано-, био-, психо- и информационных технологий и т.д.

В настоящее время по данной проблеме уже получены определенные результаты, разработаны инновационные профилактические и восстановительно-реабилитационные способы, методы и средства, внедряемые в практику [8]. Часть из них защищена патентами Российской Федерации. Издан ряд монографий и руководств [9-11, 17 и др.]. Планируется подготовка проекта целевой ведомственной программы в области антистарения.

Литература

1. Анисимов В.Н., Крутько В.Н. Фундаментальные проблемы изучения продолжительности жизни // *Вестник РАН*, 1996. — Т. 66. — № 6. — С. 507–511.
2. Анисимов В.Н., Лазебник Л.Б. Состояние и перспективы развития геронтологической науки в России // *Успехи геронтологии*, 1997, Вып. 1. — С. 9–15.
3. Батин М.А., Анисимов В.Н., Москалев А., Новосельцев А., Терешина Е. и др. *Наука против старения. Проект программы по состоянию на 5.11.2008 г.* — <http://ageing-not/narod.ru>.
4. Виленчик М.М. Биологические основы старения и долголетия. — М., 1987. — 291 с.

5. Гаврилов Л.А., Гаврилова Н.С. *Биология продолжительности жизни*, 2-е изд. — М.: Наука, 1991. — 280 с.

6. Грекова Т.И., Комарницкий А.И. Профилактика старения: протоколы медицинского обследования в курсах предупреждения преждевременного старения для здоровых лиц // *Профилактика старения*, Вып. 3, 2000.

7. Донцов В.И., Крутько В.П., Подколзин А.А. Профилактика старения, продление жизни и биоактивация: методические подходы // *Профилактика старения*, Вып. 2, 1999.

8. *Медицинские технологии Кремлевской медицины* / Авт.-сост.: А.Т. Арутюнов, М.Н. Окоемов, П.С. Турзин / Под ред. С.П. Миронова. — М.: ПРИНТ-АТЕЛЬЕ, 2008. — 96 с.

9. Миронов С.П., Арутюнов А.Т., Турзин П.С. *Государственный служащий: профессиональное здоровье и долголетие*. — М.: Принт-Ателье, 2006. — 352 с.

10. Миронов С.П., Арутюнов А.Т., Турзин П.С. *Факторы риска заболеваний человека и их профилактика*. — М.: Принт-Ателье, 2008. — 272 с.

11. *Основы клинической гериатрии: Практическое руководство* / Под ред. С.П. Миронова, А.Т. Арутюнова. — М.: Принт-Ателье, 2008. — 512 с.

12. Подколзин А.А., Крутько В.П., Донцов В.И. Количественная оценка показателей смертности, старения, продолжительности жизни и биологического возраста // *Профилактика старения*, Вып. 2, 1999.

13. Почему физический возраст человека не совпадает с паспортным? // *Известия науки (по материалам сайтов Inopressa.Ru и Newsru.com)*. — 04.08.2005. — 2 с. — <http://www.nauka.ru/biology/article55428>.

14. *Руководство по профилактической медицине* / Под ред. И.В. Левандовского. — М.: Новая слобода, 1993. — 160 с.

15. Стрельченко А.Б. *Путь к долголетию (Записки психотерапевта)*. — М.: МГОФ «Знание», 2008. — 48 с.

16. Ступаков Г.П., Турзин П.С. *Медицинские аспекты продления профессионального долголетия // Авиакосмическая и экологическая медицина*, 1997. — № 3. — С. 4–7.

17. Ушаков И.Б., Арутюнов А.Т., Турзин П.С. *От стресса, тревоги и депрессии к качеству жизни*. — М.: «Научная книга», 2009. — 126 с.

18. Фролькис В.В., Мурадян Х.К. *Старение, эволюция и продление жизни*. — Киев: Наукова думка, 1992.

19. Чернилевский В.Е., Крутько В.Н. *История изучения средств продления жизни // Профилактика старения*, Вып. 3, 2000.

20. Шлинк Р. *Профилактика болезней на высшем уровне // Антистарение для профессионалов*. — 2005. — № 2.