

Как управлять здоровьем человека

Геннадий Апанасенко

Национальный университет охраны здоровья имени П. Л. Шупика, Киев, Украина

How to manage human health

Hennadii Apanasenko

ABSTRACT. The disadvantages of the modern paradigm of health care (super-consumption, insufficient efficiency) are considered. *Objective.* To study the shortcomings of the modern paradigm of health care and identify ways to overcome them. *Methods.* Analysis of scientific and methodological literature and the results of own research.

Results. It is proposed to change the paradigm. The new paradigm will be based on the laws of thermodynamics. Living organisms should be considered as an open thermodynamic system, the stability of which depends on its energy potential.

Conclusions. The essence of the new paradigm is not the fight against pathology, but the counteraction of entropy. This will eliminate the shortcomings of the modern healthcare paradigm.

Keywords: health care paradigm, entropy, level of health, maximum oxygen consumption.

Як управляти здоров'ям людини

Геннадій Апанасенко

АНОТАЦІЯ. Розглянуто недоліки сучасної парадигми охорони здоров'я (супервитратність, недостатня ефективність). *Мета.* Вивчити недоліки сучасної парадигми охорони здоров'я та визначити шляхи їх подолання.

Методи. Аналіз науково-методичної літератури та результати власних досліджень.

Результати. Пропонується змінити парадигму. В основі нової парадигми – закони термодинаміки. Живий організм варто розглядати як відкриту термодинамічну систему, стійкість якої залежить від її енергопотенціалу.

Висновки. Суть нової парадигми – не боротьба з патологією, а протидія ентропії. Це усуне недоліки сучасної парадигми охорони здоров'я.

Ключові слова: парадигма охорони здоров'я, ентропія, рівень здоров'я, максимальне споживання кисню.

Постановка проблемы. Парадигма здравоохранения — совокупность принятых профессиональным сообществом знаний и методологических подходов к решению проблем здоровья. За последние 2,5 тыс. лет она неоднократно менялась — от «гуморальной теории» Гиппократов до доказательной медицины. Эти изменения были вызваны различными причинами — от смены преобладающей патологии до новейших достижений науки. Неизменным оставалось только одно: главный стержень любой парадигмы здравоохранения — нацеленность на борьбу с болезнью. И в этом есть своя логика.

К настоящему времени господствующей парадигмой здравоохранения является аллопатическая медицина, использующая концепцию, согласно которой должны быть устранены симптомы болезни, и тогда больной выздоровеет. Для достижения этой цели используются фармацевтические препараты и хирургические методы лечения. При этом разработаны стандарты (протоколы) обследования и лечения, правомерность использования которых установлена доказательной медициной. Профилактика заболеваний осуществляется проведением комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Мы полагаем, что настало время смены парадигмы здравоохранения. Есть, как минимум, три уважительных причины для этого. Первая заключается в том, что на человечество надвигается эволюционная катастрофа: перед нами стоит проблема, наличие и значимость которой пока не осознаётся в достаточной мере ни общественностью, ни наукой. Речь идёт о биологической деградации вида *Homo sapiens* [5]. Она проявляется ускоренным темпом старения, снижением устойчивости представителей популяции к воздействию различного рода негативных факторов (гипоксии, кровопотери, интоксикации), эпидемией хронических неинфекционных заболеваний, высокой коморбидностью, ослаблением репродуктивной функции, рождением ослабленного потомства, снижением психофизических качеств [2]. Все это является следствием уменьшения устойчивости неравновесной термодинамической системы (живого) по причине уменьшения потенциала ее энергии. И изменить ситуацию, опираясь только на существующие методологию и технологии медицины, невозможно. Критерии общественного здоровья не учитывают большинство из представленных показателей качества популяции, и процесс деградации проходит мимо внимания специалистов.

Вторая проблема заключается в финансировании здравоохранения. В большинстве стран признают, что эта система ненасытна в своих потребностях, а государство не в состоянии увеличивать бюджетные ассигнования на цели здравоохранения. Ситуация стала настолько серьезной, что ее начали обсуждать эксперты экономического форума в Давосе. По их данным, уже в ближайшие десятилетия глобальные затраты на сектор здравоохранения вырастут втрое: с 921 трилл. дол.

в 2014 г. до 2424 трилл. в 2040 г. при росте населения с 7 до 9,5 млрд человек. Об этом же говорила Генеральный секретарь ВОЗ госпожа М. Чен на юбилейной Ассамблее ВОЗ (2012): «Хронические неинфекционные заболевания могут свести на нет все завоевания модернизации и развития. Если мы не изменим стратегию борьбы с этими заболеваниями, то мировую систему здравоохранения ждет финансовый кризис».

Если представить себе, что у человечества появилась возможность тратить на одного жителя Земли столько же, сколько тратит США на одного гражданина своей страны (в год около 9000 дол.), то общие затраты будут составлять около 80 % всего внутреннего валового продукта (ВВП) планеты. Ясно, что постоянное увеличение затрат на здравоохранение — тупиковый путь, который не в состоянии обеспечить ни одно государство.

Эффективность здравоохранения (соотношение результатов и затрат) по мере увеличения средств, выделяемых на его развитие, продолжает снижаться. Если в начале XX в. увеличение расходов на здравоохранение на 10 % сопровождалось ростом показателей общественного здоровья на 12 %, то позже это соотношение постоянно уменьшалось, и в 1980-е годы увеличение затрат на здравоохранение на те же 10 % привело в развитых странах к улучшению общественного здоровья лишь на 1,8 % [4]. Более того, увеличение суммы средств, вкладываемых в здравоохранение, свыше 12 % ВВП, вообще не дает никаких конкретных результатов по показателям здоровья на уровне популяции.

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ): сердечно-сосудистые, злокачественные, эндокринные, системы дыхания — ведущая проблема современного здравоохранения. Именно они являются «болезнями цивилизации». Их рост и омоложение — объективная реальность. Именно эта группа заболеваний является основной причиной смерти в развитых странах (87 %), а также инвалидизации и ограничений в социальной реализации личности. Борьба с ними пока не внушает оптимизма. И это третья причина необходимости смены парадигмы здравоохранения — ее недостаточная эффективность. Даже правильно назначенные препараты часто не оказывают ожидаемого терапевтического эффекта. Так, по данным исследований, большинство лекарственных средств оказываются эффективными лишь у 25–60 % пациентов. Например, согласно данным ВОЗ, современные препараты не обеспечивают лечебный эффект у 75 % больных артериальной гипертензией [11].

Есть ли альтернатива традиционной парадигме здравоохранения, основу которой составляет лечение больных? Да, она существует и связана с законами термодинамики. Полученные нами данные позволяют утверждать, что имеется реальная возможность «управлять» здоровьем, а не заниматься его «ремонтom». И это суть новой парадигмы.

В чем же причины ее актуализации? Во-первых, человек стал расширять сферу своей деятельности: он за-

хотел овладеть космосом, океанскими глубинами и ещё многим необычным, чего в старину не было. А для этого требовалось крепкое здоровье, которое гигиена умела сохранять, но не умела укреплять. Почему? Да потому что не умела его измерять. Вот как писал об этом выдающийся превентолог Р. Долл: «Было много попыток создать шкалу позитивного здоровья, но до сих пор измерение здоровья остаётся такой же иллюзией, как измерение счастья, красоты и любви» [9].

Во-вторых, медицина перестала эффективно справляться с ведущей патологией – так называемыми «болезнями цивилизации», которые обрушились на человечество во второй половине XX в. И приходится вспомнить о валеологии, которая умеет измерять и управлять здоровьем. Но она до сего дня не может отмыться от обвинений в «растлении малолетних» (так трактуется половое воспитание, почему-то приписываемое валеологии, но не имеющее к ней никакого отношения).

СУЩНОСТЬ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО «ИЗМЕРЕНИЯ»

Живой организм являет собой открытую термодинамическую систему, которая существует за счет солнечной энергии. Без энергии нет жизни. Удивительно, как до сих пор медицина не воспользовалась этой абсолютной закономерностью для решения проблем здравоохранения! Солнечная энергия проходит ряд стадий трансформации и сохраняется в митохондриях в виде макроэргов. Именно макроэрго являются основой механизмов самоорганизации живой системы и обеспечивают ее жизнеспособность (гомеостаз, адаптация, реактивность, резистентность, репарация, регенерация, терморегуляция, компенсация, онтогенез). По сути своей процессы самоорганизации живой системы являются механизмами здоровья, которые поддерживают низкий уровень энтропии в системе. В существующей стратегии здравоохранения воздействие на них практически не предусмотрено, так как главная цель этой стратегии – влияние на процессы патогенеза, т.е. последствия увеличения энтропии. В то же время, как и в любом другом механизме, потенциал энергии определяет степень его совершенства: чем больше энергии (с учетом массы), тем совершеннее работает система. Таким образом, сущность здоровья – энергопотенциал биосистемы.

Определить энергетический потенциал живой системы можно, если учесть, что основную ее часть составляют аэробные механизмы энергообразования. Определяя максимальные возможности потребления кислорода (МПК, $\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$), мы получаем информацию об энергетическом потенциале биосистемы. С физиологической точки зрения этот показатель интегрально характеризует состояние дыхательной, кровеносной и метаболических функций, с биологической – степень устойчивости (жизнеспособности) неравновесной системы (живого организма). Прямое определение МПК с нагрузочной пробой – достаточно сложная и опасная

для современной популяции процедура. По этой причине в целях большей доступности и безопасности нами была создана простая и дешевая система экспресс-оценки МПК, иными словами – «измерения» здоровья [1].

ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЕМ И ЕГО ФЕНОМЕНЫ

Любое управление являет собой формализованный процесс, состоящий из нескольких этапов: характеристика управляемого объекта, формирование комплекса управляющих действий, их реализация, контроль эффективности (обратная связь). Сущность управления здоровьем упирается в управление энергопотенциалом биосистемы, т.е. поступлением энергии в организм с пищей, её расходом в процессе жизнедеятельности и восстановлении в митохондриях клетки за счёт физической нагрузки. Это означает, что существуют два главных фактора, подлежащих контролю и управлению, – питание и специально организованная физическая нагрузка. В то же время следует учитывать и влияние негативных факторов среды и образа жизни, существенно влияющих на функцию митохондрий.

Малая трудоемкость и дешевизна использования разработанной нами диагностической системы, доступность ее для квалификации среднего медперсонала позволили провести многотысячные исследования практически здоровых и больных людей от 6 до 80 лет, которые дали возможность выявить и описать новые феномены индивидуального здоровья [1]:

- чем выше уровень здоровья, тем меньше вероятность развития эндогенных факторов риска и манифестированных форм ишемической болезни сердца (ИБС) и других заболеваний;
- существует «безопасный» уровень здоровья, выше которого практически не определяются ни эндогенные факторы риска, ни манифестированные формы заболеваний; ему дана количественная характеристика (12 МЕТ для мужчин и 10 МЕТ для женщин);
- при выходе индивида из «безопасной зоны» здоровья отмечается феномен «саморазвития» патологического процесса;
- при повышении возможностей аэробного энергообразования происходит обратное развитие эндогенных факторов риска ИБС;
- имея количественные показатели, здоровьем можно управлять (формировать, сохранять, восстанавливать);
- возвращение в «безопасную зону» здоровья практически здоровых людей – наиболее эффективный путь первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний («превентивная реабилитация»).

Таким образом, здравоохранение может решить наиболее актуальные проблемы, не используя технологии «управления» болезнью. В то же время за последние 25 лет доля украинской популяции, находящейся в

«безопасной зоне» здоровья, уменьшилась с 8 до 1 %, что и является биологической основой депопуляции в регионе.

Дискуссия. Положение об источниках и характере энергии, обеспечивающих функционирование живых систем, о применимости к ним второго начала термодинамики высказаны Э. С. Бауэром еще в 1935 г. Им сформулирован принцип «устойчивого неравновесия»; именно непрерывное неравновесие – кардинальное отличие живого от неживого. Исходя из этого принципа, Э. С. Бауэр сформулировал основной закон биологии: «Все и только живые системы никогда не бывают в равновесии и исполняют за счет своей свободной энергии постоянно работу против равновесия, требуемого законами физики и химии» [3]. О применимости второго начала термодинамики к живым системам говорил и выдающийся физик Э. Шредингер в своих лекциях, прочитанных в 1943 г. в Дублинском университете [10]. В самом деле: никто из водителей не будет искать непосредственную причину сбоев в работе автомобиля, если разряжен аккумулятор. А медицина до сих пор ищет скрытые причины болезни, за которые принимает те или иные звенья патогенеза. Хотя вот они – лежат на поверхности: митохондрии, т.е. внутриклеточные аккумуляторы, разряжены. Но медицинская наука не рассматривает энергопотенциал биосистемы как основу здорового существования, а все свои силы и средства отдает борьбе с последствиями дефицита энергии, обеспечивающей процесс жизнедеятельности.

Исследования многих ученых подтверждают наши данные об использовании аэробных возможностей в качестве показателя устойчивости организма к патогенным влияниям. Остановимся лишь на самых фундаментальных исследованиях.

Группа норвежских исследователей [6], обследовав более 4600 практически здоровых мужчин и женщин, отметили, что у женщин МПК ниже $35 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$ в пять раз, а у мужчин ниже $44 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$ в восемь раз чаще встречаются факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. При этом каждое снижение удельного МПК на $5 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$ сопровождается увеличением выраженности и распространенности факторов риска сердечно-сосудистой заболеваемости на 56 %.

Еще более убедительными являются результаты исследований американских ученых – сотрудников Центра ветеранов армии США (Вашингтон), показавших зависимость риска смертности от максимальных аэробных возможностей индивида (рис. 1). При выходе индивида за пределы МПК 10–12 МЕТ резко увеличивается смертность [7].

В последние годы все больше появляется исследований, убедительно доказывающих информативную ценность результатов тестирования физической готовности (скорость ходьбы, количество отжиманий от пола, сила кисти и др.) в прогнозировании вероятности развития

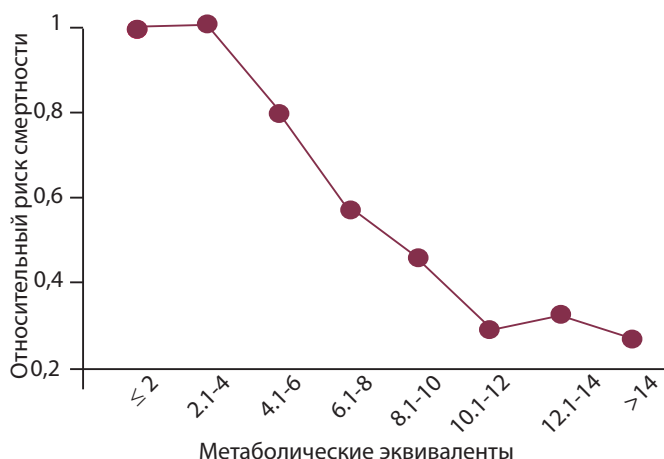


РИСУНОК 1 – Риск смерти ветеранов войны США в зависимости от МПК (N = 5300, время наблюдения 22 года).
1 МЕТ = $3,5 \text{ мл} \cdot \text{мин}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы тела

заболеваний и преждевременной смерти. И исследователи не могут решить проблему, как, к примеру, сила рукопожатия (сила кисти) может влиять на состояние миокардиального кровотока [8]. Все объясняется очень просто: все эти тесты являются отражением энергопотенциала биосистемы.

Закключение. Современная парадигма медицины не учитывает фундаментальное положение биологии о том, что человеческий организм представляет собой открытую термодинамическую систему, которая подчиняется всем законам термодинамики. Таким образом, энергопотенциал биосистемы является сущностью физического здоровья и его фундаментом, а люди заболевают и преждевременно умирают от потери здоровья (энергопотенциала). Таким образом, ХНИЗ есть следствием выхода энергопотенциала биосистемы за пределы, обусловленные эволюцией, а его восстановление (снижение энтропии) способно восстановить здоровье человека и предупредить развитие нежелательных последствий увеличения энтропии в системе.

Становится актуальной проблема формирования новой парадигмы здравоохранения с учетом высказанных положений. Суть ее заключается в преимущественном переходе от дорогостоящей, но недостаточно эффективной борьбы с патологией к мониторингу, воспроизводству, сохранению и укреплению здоровья населения. То есть все усилия здравоохранения должны быть направлены, прежде всего, на противодействие энтропии. При этом оздоровление (поддержка энергопотенциала в пределах безопасной зоны здоровья) должно осуществляться постоянно, а лечение – при необходимости. В целях оздоровления населения необходимо в дополнение к «индустрии болезни» (лечебные учреждения) формирование «индустрии здоровья», которая предполагает разработку целой серии мер, способствующих оптимизации двигательной активности населения (насыщение информационного пространства соответствующими материалами, подготовка медицинского персонала в

области «управления» здоровьем, расширение фитнес-инфраструктуры). В качестве критерия необходимости вовлечения индивида в сферу «индустрии здоровья», а также эффективности указанных мероприятий – уровень здоровья, определяемый по нашей методике. Таким образом, здравоохранение может решить наиболее актуальные проблемы, не используя технологии «управления» болезнью.

Совершенно очевидно, что формирование новой парадигмы здравоохранения требует политического решения, ибо ни один министр здравоохранения, имеющий ортодоксальное медицинское образование и мышление, а также соответствующую психологию, не в состоянии воспринять новую парадигму, в основе которой лечебные мероприятия не являются главным ее содержанием.

При достаточном развитии «индустрии здоровья» роль «индустрии болезни» в системе здравоохранения будет постепенно уменьшаться, но сохранится, занимая своё место в области оказания медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста, при травмах, инфекциях, генетических заболеваниях. Нам представ-

ляется, что новый формат системы здравоохранения будет более экономичен, гуманен и эффективен. И переход на эту парадигму неизбежен. Ибо ее альтернатива – биологическая деградация человечества.

Следует признать, что новая парадигма здравоохранения не лишена недостатков. Речь идёт о роли человеческого фактора. Расставшись с концепцией патернализма, при которой врач руководит процессом достижения здоровья, индивид, будучи хозяином своего здоровья, сам принимает решение о достаточности своих усилий быть здоровым. А это не всегда просто. Поэтому просвещение и формирование мотивации – важная часть решения проблемы.

Насколько реальны перспективы реализации новой парадигмы здравоохранения? Человечество учится на своих ошибках. Свернув на дорогу аллопатической медицины, оно утратило возможность управления своим здоровьем и вступило на дорогу биологической деградации. Но начало изменений в сознании человечества уже положено: фитнес-индустрия уверенно становится образом жизни современного человека. И это путь к спасению.

Література

1. Апанасенко ГЛ. Эпидемия хронических неинфекционных заболеваний: стратегия выживания [The epidemic of chronic non-communicable diseases: a survival strategy]. Saarbrücken: Lambert Acad. Publ., 2014. 260
2. Апанасенко ГЛ, Гаврилюк ВА. Биологическая деградация вида HOMO SAPIENS: причины и пути противодействия. Lambert Acad. Publ., Saarbrücken. 2014. 110 с.
3. Бауэр Э. Теоретическая биология. [Theoretical biology] Ленинград. ВИЭМ. 1936. 157.
4. Комаров ЮМ. Экономика здравоохранения [Health care economics]. 1997; 12:18-21.
5. Назаретян АП. Нелинейное будущее и проблема жизненных смыслов [Nonlinear future and the problem of life meanings]. Историческая психология и социология истории, 2012. 5(2): 148–180.
6. Aspenes ST, Nilsen TIL, Skaug EA, Bertheussen GF, Ellingsen K, Vatten L and Wislöff

- U. Peak Oxygen Uptake and Cardiovascular Risk Factors in 4631 Healthy Women and Men. Med. Sci. Sports Exerc. 2011; 43(8): 1465-1473.
7. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. Compr Physiol 2012; 2: 1143-1211.
8. Dr Darryl P. Leong a.o. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. The Lancet, 2015 Jul 18; 386 (9990):266-73.
9. Doll R. Prevention: some future perspectives. Preventive medicine. 1978; 4: 486-492.
10. Schrodinger Erwin. What is life? The physical aspect of the living cell. Cambridge Univ. Press; 1944: 92.
11. Spear BB, Heath – Chiozzi M, Huff J. Clinical application of pharmacogenetics. Trends in Molecular Medicine. 2001;7: 201-204.

Автор для кореспонденції:

Апанасенко Геннадій – проф., кафедра медичної реабілітації, фізіотерапії та спортивної медицини, Національний університет охорони здоров'я ім. П. Л. Шупика
ORCID: 0000-0002-1393-5572
ksmvnmapo@ukr.net;
apanas@ukr.net
<http://apanasenko.at.ua/>

Corresponding author:

Hennadii Apanasenko – prof., Department of Medical Rehabilitation, Physiotherapy and Sports Medicine, National University of Health named after P. L. Shupyk
ORCID: 0000-0002-1393-5572
ksmvnmapo@ukr.net;
apanas@ukr.net
<http://apanasenko.at.ua/>

Надійшла 27.01.2021