

В. А. Федоров, А. Ю. Ковеленов,
Г. Н. Логинов, Ф. Н. Рябчук

РЕСУРСЫ ОРГАНИЗМА
НОВЫЙ ПОДХОД
К ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
И МЕТОДАМ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Санкт-Петербург
СпецЛит
2012

Авторский коллектив:

Федоров Вячеслав Алексеевич — действительный член Академии медико-технических наук, генеральный директор ООО «Витафон».

Ковеленов Алексей Юрьевич — доктор медицинских наук, главный врач Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями».

Логинов Геннадий Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Рябчук Фаина Николаевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии и неонатологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Рецензент:

Баиндурашвили А. Г. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, директор ФГУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера», заведующий кафедрой детской травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова, главный детский травматолог-ортопед Комитета здравоохранения администрации Санкт-Петербурга, член-корреспондент РАМН.

Федоров В. А., Ковеленов А. Ю., Логинов Г. Н., Рябчук Ф. Н.
Ф33 Ресурсы организма. Новый подход к выявлению причин возникновения заболеваний и методам их лечения. — СПб. : СпецЛит, 2012. — 63 с. — ISBN 978-5-299-00525-7

В книге дано определение ресурсов организма человека в контексте фундаментальных законов сохранения энергии и близкодействия с учетом клеточного строения органов и тканей, приводятся аргументы в пользу большой роли биофизического ресурса микровибрации, обеспечивающего перемещение веществ и клеток по тканям и капиллярам и значимо влияющего на иммунные и регенеративные процессы.

Анализируя некоторые медицинские парадоксы с позиций ресурсного подхода и фундаментального закона близкодействия, авторы предлагают свой аргументированный способ их разрешения.

Данное издание будет полезно медицинским работникам и студентам медицинских вузов, а также всем, кто интересуется ресурсным подходом к здоровью.

УДК 616-02

СОДЕРЖАНИЕ

Условные сокращения	4
Введение	5
I. Теоретическая часть	8
1. Ресурсы организма	8
2. Ресурсный подход к здоровью	14
3. Некоторые понятия с позиций ресурсного подхода	19
II. Практическая часть	21
1. Методы лечения заболеваний с позиций ресурсного подхода к здоровью	21
2. Уменьшение действия факторов, повреждающих клетки	28
3. Ресурсная поддержка организма	36
4. Методика составления программ ресурсной поддержки организма у больных	39
5. Противопоказания для фонирования	44
6. Практика применения виброакустической терапии при различных заболеваниях	47
III. Медицинские парадоксы с позиций ресурсного подхода	50
1. Парадоксы кровоснабжения	50
2. Сердечно-сосудистые заболевания в свете новой концепции регуляции кровоснабжения	58
3. Парадокс гипервентиляции	61
4. Парадокс эритроцита	61
Литература	62

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
ГСК	– гомеопатические стволовые клетки
МФ	– микровибрационный фон
ОРЗ	– острое респираторное заболевание
ОРПО	– общая ресурсная поддержка организма
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ЭКГ	– электрокардиограмма

ВВЕДЕНИЕ

Причиной, побудившей написать эту работу, пересмотреть некоторые медицинские доктрины и попытаться обобщить разрозненные знания в единую концепцию, стали результаты многолетних исследований механизма лечебного действия микровибрации. Удивительно высокая эффективность виброакустической терапии, которую нельзя было объяснить только улучшением кровоснабжения, не давала нам покоя. Возникало ощущение, что микровибрация «включает» в организме какой-то новый уровень взаимодействий. Пытаясь понять, что происходит в организме при насыщении его микровибрацией, мы испробовали множество разных методов, но жизнеспособным и многообещающим стал ресурсный подход. Само понятие ресурсов организма было углублено и расширено. Для объяснения известных парадоксальных явлений в человеческом организме пришлось одновременно использовать не только физиологию, микробиологию, патологическую анатомию, но и физику, микробиомеханику, общую теорию систем и изучить специфику поведения сложных систем с обратными связями. В ходе исследований удалось описать физиологических процессов, но в механизмах развития патологий и старения выявилась общая закономерность, и они получили простое и логичное объяснение.

Ресурсный подход к здоровью стал применяться в разработке новых методов лечения и профилактики, и это сразу же дало свои плоды. Многие уже проверено в клинических исследованиях, но гораздо больше предстоит проверить, с тем чтобы полнее использовать открывшиеся возможности.

*«Все есть лекарство, и все есть яд, все дело в дозе»
(Rudolf Ludwig Karl Virchow)*

Микровибрации следует отличать от вибрации — повреждающего фактора (таблица). Многим хорошо известна вибрационная болезнь. Хорошо известны вибромассажеры — их могут применять только здоровые люди и очень не долго. Микровибрация же, как показали исследования [3, 6, 7, 8, 9, 24, 28], не только не вредит организму, но и является необходимым условием для существования многоклеточных организмов. Микровибрации, необходимые для жизни, будем называть биологическими микровибрациями.

Отличие биологической микровибрации от вибрации

Вид	Амплитуда, мм	Частота, Гц
Вибрация	0,1–10	0,1–100 000
Биологическая микровибрация	0,0001–0,05	0,1–10 000

Микровибрации в тканях организма у человека возникают при сокращении даже одной мышечной клетки. Миллиарды мышечных клеток, организованно сокращаясь, обеспечивают ткани необходимой микровибрацией. Мышечная клетка на сокращение расходует запасенную биохимическую энергию, поэтому микровибрации в организме почти всегда в дефиците.

Биологическая микровибрация — энергия «жизненной силы»

Первые упоминания о микровибрации уходят корнями в глубокую древность. Так, например, в учениях йоги встречается понятие «микровибрации», но не уточняется его физическая сущность. Тем не менее, мышечные напряжения в упражнениях, используемых в учениях йоги, направлены на увеличение микровибрации в тканях организма при минимуме энергетических затрат.

Еще во времена Гиппократы медицина отмечала благотворное влияние животных на выздоровление. Езда на лошади без седла, укладывание мурлыкающей кошки на больное место для лечения заболеваний известны с давних времен. По нашему мнению, такой метод врачевания не лишен оснований, поскольку в нем присутствует воздействие микровибрацией, которое происходит при непосредственном контакте тканей организма человека с телом животного.

Не до конца осознавая физическую сущность микровибрации, но уже понимая ее колоссальное влияние на здоровье живого организма, известный ученый Кацудзо Ниши в начале XX в. писал [20]:

«Весь мир есть энергия. На свете есть много разновидностей энергии. Есть энергия световая, тепловая, электрическая. Есть энергия КИ — жизненная сила, разлитая в мире. Вибрации жизненной энергии целительны. Они оздоравливают и оживляют все органы и ткани, куда они проникают. Больными остаются органы и ткани, лишенные целительных вибраций жизненной силы. Когда нет вибраций жизненной силы в каком-либо органе, ткани, клетке, там начинаются застойные процессы. Если начинается застой, то клетки не получают питания. Если начинается

застой, клетки не освобождаются от отходов, от продуктов своей жизнедеятельности, ведь без движения энергии нет той силы, которая выведет эти отходы. Вот почему без движения энергии клетки отмирают. Когда процесс отмирания охватывает большие количества клеток, стареют и умирают уже ткани и органы организма. Человек приближается к старости и физической смерти гораздо раньше».

Сравнив учение Кацудзо Ниши с современными знаниями, мы пришли к выводу, что энергия жизненной силы есть не что иное, как энергия биологических микровибраций.

Медицинская наука во второй половине XX в. изучала микровибрации, возникающие при мышечном напряжении. Известный русский физиолог Н. И. Аринчин писал об этом явлении [1]:

«Скелетные мышцы звучат вследствие сокращения мышечных волокон. ...Звук мышцы есть проявление механических колебаний мышечных волокон, совершаемых с большой частотой. Их можно зарегистрировать приборами в виде фономиограммы. Эти колебания, несомненно, оказывают механическое воздействие на параллельно расположенные капиллярные и другие сосуды и двигают содержащуюся в них кровь. Эта микронасосная эффективность находится в определенной связи с частотой и амплитудой фономиограммы».

На основе этих знаний строились оздоровительная физкультура и дыхательная гимнастика. Однако занятие физкультурой требует затрат мышечных ресурсов, и достигаемый итоговый восстановительный результат зачастую оказывается недостаточным.

Открытие микровибрационного фона

В начале XXI в. было открыто наличие микровибрационного фона покоя у человека и глубоко изучена роль микровибрации в жизненно важных процессах организма. С помощью специально разработанного прибора миотремографа [7] было выявлено, что мышечные клетки сокращаются все 24 ч в сутки, создавая необходимый для обменных процессов микровибрационный фон даже при полном расслаблении и во сне. Мощностность микровибрационного фона имеет корреляцию с содержанием гемоглобина в крови, физическим утомлением, стрессом и наличием патологии. Расходы энергетических ресурсов на обеспечение микровибрационного фона весьма значительны и за сутки, по косвенным оценкам, сравнимы с затратами на максимальную физическую работу в течение 2 ч.

Полученные новые знания позволили разработать гармоничную концепцию ресурсного восстановления организма.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

«...Истины относительно в том смысле, что они имеют силу только для определенного множества предположений, которые временно рассматриваются как доказанные, то есть не подвергаются сомнению в данном контексте. Они являются также частичными или приблизительными истинами, ибо их подтверждение всегда частично и, кроме того, ограничено во времени. Но истина не есть иллюзия только потому, что она относительна или частична. Практическая эффективность теории может быть достигнута только тогда, когда она проникает в прикладные науки или технологию. Простота или сложность теории делает ее более эффективной или менее эффективной, но не более истинной или менее истинной. Сырая теория, примененная с достаточным мастерством для практических целей, может быть столь же эффективна, как и совершенная теория, хотя, естественно, чем более истинна теория, тем больше ее эффективность» (Марио Бунге).

1. Ресурсы организма

Как известно, все органы и ткани организма состоят из клеток. Все функции в организме — сокращение и расслабление мышц, выделение слюны, переваривание пищи, биохимические преобразования, а также иммунитет обеспечивают специальные клетки. Для каждой функции свой тип клеток. Функциональные клетки одного типа образуют ткани. Определенные группы тканей образуют органы: почки, печень, селезенку, костный мозг, нервную систему и т. д. Во взрослом организме более триллиона клеток. Все клетки существуют в определенной взаимосвязи между собой, образуя живой организм. Клетка может быть живой (здоровой) или погибшей (поврежденной), быть насыщенной или истощенной энергоресурсами. Основу ресурсов организма составляют живые клетки. Однако без внешнего источника энергии и биохимических веществ организм в целом существовать не может. Вещества и клетки должны перемещаться по организму определенным образом, а для этого необходима физическая энергия.

Таким образом, все ресурсы организма можно условно разделить на три вида:

- 1) клеточные ресурсы;
- 2) биохимические ресурсы;
- 3) биофизические ресурсы.

Иерархическая организация клеточных ресурсов формирует функциональные ресурсы: способность переваривать и усваивать пищу, дышать, видеть, слышать, физически действовать и т. д. Высшей формой такой организации являются психические и умственные ресурсы, но и в их основе также лежат клеточные ресурсы.

Клеточные ресурсы — это количество здоровых функциональных клеток и содержащиеся в них энергоресурсы. Выполняя функцию, клетки расходуют энергоресурсы и при определенных условиях, их восполняют. Функциональная активность клеток сопровождается выделением продуктов метаболизма в межклеточное пространство, откуда они должны быть выведены через венозную и лимфатическую сеть сосудов. На процесс восполнения клетками энергоресурсов распространяется фундаментальный закон близкогодействия: любое взаимодействие материи (например, веществ и клеток) происходит лишь при непосредственном контакте друг с другом.

Клетки способны размножаться делением, но для этого им необходимо удвоить массу.

Биохимические ресурсы — это белки, жиры, углеводы, аминокислоты и другие биохимические компоненты, необходимые для формирования клеточных ресурсов. Биохимические ресурсы можно условно разделить на три группы:

- 1) энергокомпоненты;
- 2) строительные компоненты;
- 3) биохимические компоненты, непригодные для формирования клеточных ресурсов, образующиеся в процессе функциональной активности клеток, при утилизации погибших клеток или поступающие извне вместе с пищей, водой и воздухом.

Биофизические ресурсы — это тепло, давление и микровибрация. Согласно фундаментальному закону близкогодействия, взаимодействие веществ и клеток происходит только при непосредственном их контакте. Для того чтобы реакция состоялась, необходимы непосредственное сближение взаимодействующих компонентов и их пространственная ориентация относительно друг друга. Эту функцию обеспечивают биофизические ресурсы.

Для молекулярного взаимодействия требуется тепло (колебания молекул). Тепловой ресурс характеризуется температурой. Скорость низкомолекулярных взаимодействий, как правило, пропорциональна температуре. Скорость высокомолекулярных взаимодействий

имеет нелинейную зависимость. Поэтому температура тела поддерживается постоянной в оптимальном для белковых реакций диапазоне.

Микровибрация тканей благодаря клапанной структуре венозных и лимфатических капилляров создает направленное движение крови и лимфы. Микровибрация уменьшает трение при продвижении форменных элементов по капиллярам, увеличивает частоту контактов веществ и клеток в интерстиции, облегчает выход родоначальных клеток из костного мозга в кровеносное русло. Микровибрации не только увеличивают частоту контактов и обеспечивают изменение ориентации биокомпонентов в пространстве, но и облегчают их прохождение через эндотелиальные щели и различные мембраны, то есть усиливают транспорт веществ и клеток из капилляров в интерстиций и обратно — из интерстиция в венозные и лимфатические капилляры. Микровибрация тканей принципиально необходима для обеспечения питания клеток, удаленных от капилляров, для обеспечения иммунных процессов в части продвижения и контакта лейкоцитов с клетками ткани, для нормального костномозгового кроветворения. Поэтому биофизический ресурс микровибрации, так же как и тепло, является важной и незаменимой составляющей физиологических и иммунных процессов и решающим образом влияет на формирование клеточных ресурсов.

Для перемещения веществ и форменных элементов крови по сосудам, не имеющим клапанной структуры, организм создает артериальное и венозное давление. Давление создается управляемым тонусом сосудисто-мышечных структур и является важным фактором в фильтрационных и других процессах. Артериальное давление является рабочим параметром для функции почек. Ниже 80 мм рт. ст. выделительная функция почек прекращается. При увеличении артериального давления функция почек улучшается. Давление в капиллярах и интерстициальной жидкости стабилизируется нервной системой с помощью сосудисто-мышечных ресурсов благодаря обратной связи с многочисленными барорецепторами.

Таким образом, биофизические ресурсы — принципиально необходимая составляющая процесса возобновления клеточных ресурсов.

Возобновление и накопление ресурсов организма

Биохимические ресурсы поступают в организм вместе с пищей, водой и воздухом. Однако, прежде чем пища станет биохимическим ресурсом, она должна быть многократно преобразована, очищена от вредных веществ, приведена в нужные биохимические комплексы,

которые должны быть доставлены непосредственно до клеток. Преобразование пищи в биохимические ресурсы выполняют клетки различных органов. Биохимические ресурсы могут накапливаться в организме в различных буферных системах: например, пища аккумулируется и постепенно перерабатывается в желудке и кишечнике, белки — в лимфатической системе, биохимические ресурсы высокой степени готовности — в желудочках мозга, жиры аккумулируются жировыми клетками и т. д.

Биофизический ресурс «тепло» непрерывно образуется за счет разложения высокомолекулярных биохимических компонентов клетками, а также как побочный продукт при выполнении клетками функций. Накапливается тепло только за счет теплоемкости тканей.

Давление в сосудах организма поддерживается за счет их емкости и управляемого тонуса стенок сосудов.

Микровибрация — уникальный биофизический ресурс. Она образуется за счет сократительной активности мышечных клеток и потому накоплена быть не может. Микровибрация — незаменимый ресурс живых организмов. Растения получают ресурс микровибрации от энергии ветра и дождя. Благодаря специальному устройству листьев, ствола и веток малейшие потоки воздуха вызывают низкочастотные микровибрации, обеспечивающие двунаправленное движение соков. Дождь обеспечивает растения наиболее значимыми микровибрациями звуковых частот. Источником микровибрации у животных является сократительная активность многочисленных мышечных волокон (мышечный тонус). Микровибрации тканей, образующиеся за счет мышечного тонуса, получили название микровибрационного фона. При полном покое и расслаблении микровибрационный фон характеризуется нормой и патологией [7] и отражает состояние ресурсов организма. При физической нагрузке микровибрация тканей значительно усиливается (рис. 1), адекватно увеличивая приток крови и отток продуктов метаболизма.

При стрессе увеличивается мышечный тонус и пропорционально увеличивается микровибрационный фон. Микровибрационный фон поддерживается в тканях все 24 ч в сутки и исчезает только при смерти мозга (рис. 2).

Мышечные клетки составляют более 60 % массы тела и более 80 % всех функциональных клеток, расходующих энергию. Почти половина всех этих энергетических трат приходится на создание микровибрационного фона. Это колоссальные затраты. Понимание их назначения открывает новые возможности в улучшении здоровья и активного долголетия.

Организм анатомически устроен так, что любой расход мышечной энергии обеспечивает ресурсом микровибрации не только сами

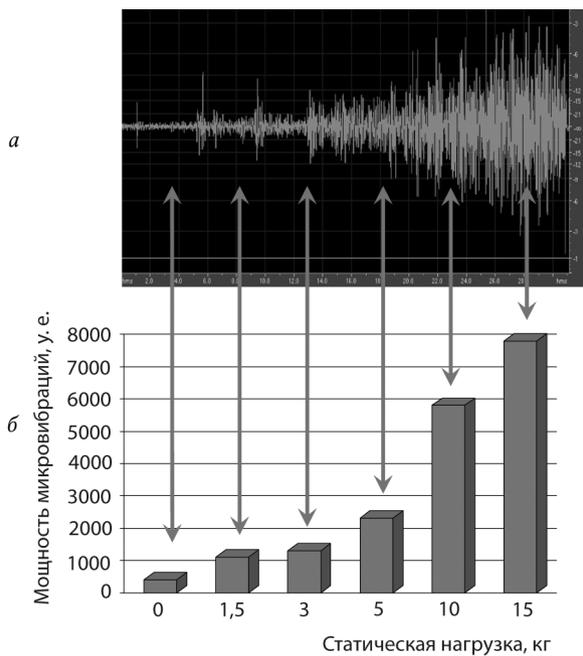


Рис. 1. Амплитудная характеристика (а) и показания миотремографа (б) в зависимости от статической нагрузки

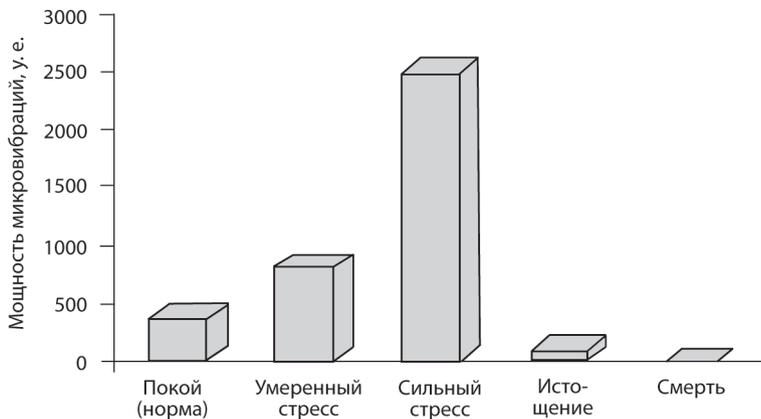


Рис. 2. Зависимость микровибрационного фона от состояния организма

мышечные ткани, но и близлежащие внутренние органы, их не содержащие. Мышечные выстилки предположительно имеют целевое назначение — создание микровибрации.

Микровибрация необходима для обеспечения:

- 1) лимфодренажа тканей;
- 2) венозного оттока;
- 3) продвижения клеток иммунной системы сквозь ткани и утилизации погибших клеток;
- 4) обеспечения пространственной перестройки клеточного массива в регенеративных процессах;
- 5) выхода родоначальных стволовых клеток из костного мозга в циркуляцию.

Снижение интенсивности микровибрации тканей приводит к ухудшению питания клеток, удаленных от капилляров, замедлению иммунных реакций, застою лимфы и крови, зашлаковыванию интерстиция, что, в конечном счете, снижает иммунитет и способность организма к возобновлению клеточных ресурсов.

Восполнение энергетических трат клеток осуществляется за счет кровоснабжения. Кровь состоит из плазмы и форменных элементов. Основным поставщиком биохимических ресурсов клеткам являются эритроциты. Они не только осуществляют транспорт кислорода, но и адсорбируют из плазмы крови аминокислоты, липиды и переносят их к тканям. По сути, эритроцит является своего рода «ресурсовозом». Процесс передачи биохимических ресурсов от эритроцита непосредственно клеткам пока остается недостаточно изученным и содержит ряд парадоксов. С одной стороны, эритроциты, по традиционной концепции, не выходят из капилляров и в норме в тканях не обнаруживаются. С другой стороны, закон близкодействия требует контакта эритроцита непосредственно с клетками. Рассмотрим этот парадокс позже. Сейчас важно, что большая часть функциональных клеток удалена от кровеносных капилляров, так что процесс передачи ресурсов клеткам находится в сильной зависимости от мощности микровибрационного фона.

Таким образом, все виды ресурсов тесно взаимосвязаны между собой. В процессе возобновления клетками ресурсов участвуют и расходуются как клеточные, так и биохимические и биофизические ресурсы. Недостаточность любого из них ведет к замедлению возобновления клеточных ресурсов организма, ухудшению состояния его тканей, развитию патологии и старению. Своевременное выявление и компенсация образовавшейся недостаточности того или иного ресурса — основной принцип ресурсного похода к здоровью.

2. Ресурсный подход к здоровью

Состояние и динамика ресурсов организма в разные годы жизни

Состояние ресурсов организма характеризуется следующими показателями:

а) соотношением здоровых и поврежденных клеток в тканях организма;

б) соотношением клеток функциональной ткани и клеток соединительной ткани;

в) уровнем насыщенности живых клеток энергоресурсами.

В то же время состояние и динамика этих главных показателей зависит от состояния и динамики биохимических и биофизических ресурсов. При превышении ресурсных трат над их возобновлением идет расходование накопленных ресурсов. При превышении возобновления ресурсов над их тратами идет накопление ресурсов. Кроме того, сам темп восстановления ресурсов зависит от состояния ресурсов. Чем их больше, тем быстрее идет воспроизводство ресурсов, и наоборот.

При рождении организм ребенка имеет минимальный процент поврежденных клеток, по крайней мере, так происходит у здоровых матерей при нормальных условиях течения беременности и родов. При родах организм ребенка теряет много ресурсов. Это связано как с особенностью родов, так и с потерей чистых биохимических и биофизических ресурсов, получаемых до рождения от материнского организма. Затем, пока ребенок растет, организм накапливает ресурсы, адаптируя их к условиям существования. Структура клеточных ресурсов формируется к завершению фазы роста, при этом уровень энергетической насыщенности клеток и дальнейшая динамика состояния ресурсов организма в целом зависят не только от наследственности (рис. 3, линии жизни 1...3), но и в значительной степени от обстоятельств жизни: ресурсной поддержки, характера ресурсных трат и действия повреждающих клетки факторов (рис. 3, линии жизни 2 «минус» и 2 «плюс»). Обстоятельства жизни, определяемые условиями существования, жизненным укладом сообщества и семьи, а также мировоззрением индивида, существенно влияют на динамику состояния ресурсов и, соответственно, на продолжительность активной жизни. Анализируя состояние ресурсов организма в разном возрасте, мы пришли к выводу, что даже в наилучшие годы жизни избытка ресурсов нет, а недостаточность не является редкостью.

Под недостаточностью ресурсов мы будем понимать такое их состояние, которое не позволяет в данный период времени, при данном образе жизни воспроизводить ресурсы в объеме их трат. Вначале недостаточность ресурсов носит, как правило, временный

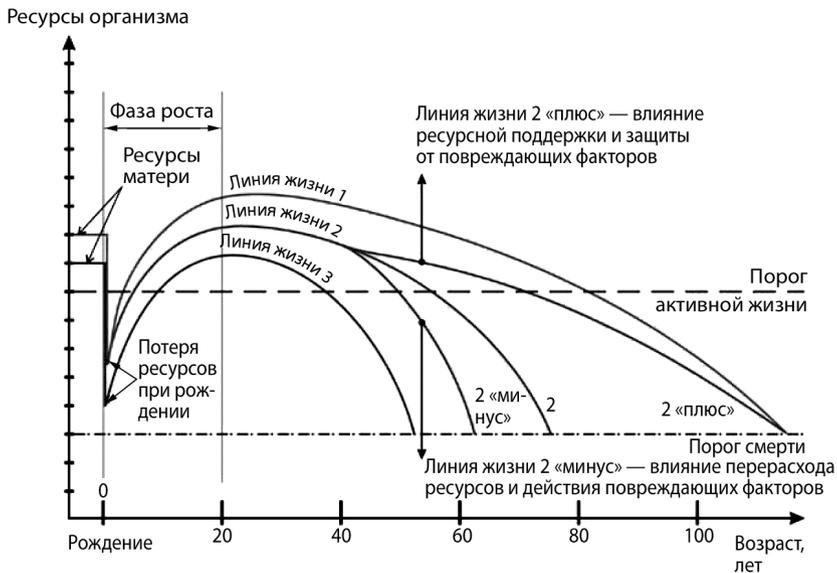


Рис. 3. Качественная картина динамики состояния ресурсов организма в разном возрасте в зависимости от наследственности (линии жизни 1...3) и обстоятельств жизни: ресурсной поддержки и защиты от повреждающих факторов (линия жизни 2 «плюс»), перерасхода ресурсов и действия повреждающих факторов (линия жизни 2 «минус»)

и локальный характер. Затем период недостаточности ресурсов увеличивается, а область дефицита расширяется. С возрастом этот процесс становится хроническим и ведет к деградации клеточных ресурсов: мышцы слабеют, тело становится дряблым, кожа морщинистой, кости хрупкими, ухудшаются зрение, координация и т. п.

Адекватная профилактическая ресурсная поддержка организма позволяет предупредить образование недостаточности ресурсов, замедлить старение и продлить активный возраст. Своевременная ресурсная поддержка при уже образовавшейся недостаточности ресурсов и возникшем заболевании позволяет предотвратить осложнения и ускорить выздоровление.

Выявление состояния и причин недостаточности клеточных ресурсов

Особенность строения организма такова, что возобновление и увеличение любого из ресурсов зависит от текущего состояния всех трех видов ресурсов. Иными словами, для того чтобы организм смог

возобновить и увеличить клеточные, биохимические или биофизические ресурсы, он уже должен их иметь в определенном количестве. Минимально достаточное количество ресурсов для их воспроизводства будем называть критическим. Ниже критического уровня организм не способен воспроизводить ресурсы. При рождении ребенок теряет много ресурсов, и если их окажется слишком мало (ниже критического уровня), то новорожденный без дополнительной комплексной ресурсной поддержки умирает.

Оценка количества клеток не отражает состояния ресурсов. Нельзя гарантированно отличить живые клетки от погибших, а насыщенные энергоресурсами клетки — от истощенных. Поэтому недостаточность клеточных ресурсов оценивается по выполняемой ими функции. Например, по уровню микровибрационного фона в покое, до и после продолжительной нагрузки можно оценить состояние клеточных мышечных ресурсов. Все функции в организме выполняются под контролем нервной системы. Поэтому недостаточность функции складывается как из недостаточности функциональной ткани, так и системы ее регуляции: недостаточности мозговых ресурсов, недостаточности рецепции сигнала обратной связи и недостаточности проводимости нервных путей, связывающих функциональную ткань и тканевые рецепторы с мозгом. После выявления дисфункции важно уточнить, какие именно клеточные ресурсы стали ее первопричиной.

Клеточные ресурсы поддерживаются в динамическом равновесии соразмерно функциональной нагрузке. Требования функциональной нагрузки определяются средой обитания, образом жизни и системой питания конкретного человека. При их неизменности организм адаптирует клеточные ресурсы к условиям существования. С возрастом, в процессе старения, происходит естественная убыль функциональных клеток с замещением их на клетки соединительной ткани (фиброз) — это естественная причина возникновения недостаточности клеточных ресурсов, приводящая к ограничению функциональных возможностей человека и риску перегрузок, при которых гибнет большое количество клеток. Еще одной причиной процесса убыли здоровых функциональных клеток является действие повреждающих клетки факторов.

Клетки непрерывно рождаются и непрерывно гибнут, так что в каждой функциональной ткани находится определенное допустимое количество поврежденных клеток. Соотношение здоровых и поврежденных клеток зависит от состояния ресурсов организма и от интенсивности постоянно действующих повреждающих факторов. Изменение этого соотношения может быть вызвано неординар-

ными событиями и устойчивыми изменениями в среде обитания, образе жизни и системе питания: например, отравлением, физической травмой, переутомлением, стрессом, переохлаждением, переездом в другой климат и т. п.

Согласно фундаментальному закону близкодействия, на повреждаемость клеток влияют граничащие с клеткой условия, которые можно разделить на три группы: микроэкология, микроклимат и функциональная нагрузка.

Все клетки организма находятся не в воздухе, а в жидкой среде (интерстиции), заполняющей все межклеточное пространство. Во взрослом организме ее около 12 л. Такое количество интерстициальной жидкости определяет высокую инерционность протекающих в ней процессов. Под микроэкологией будем понимать биохимический состав интерстиция в окрестности данной клетки или группы клеток.

Под микроклиматом мы будем понимать физические факторы среды, в которой находятся клетки: температура, давление, интенсивность электромагнитного и радиационного излучения, мощность микровибрации и т. д.

В условиях оптимального микроклимата и микроэкологии клетки живут и делятся дольше. Обнаруженный L. Hayflick [31] предел деления клеток получен на монокультуре, размножающейся в искусственной среде. Является ли данная среда оптимальной, и не может ли живой организм на протяжении длительного времени поддерживать в каких-либо тканях, например в костном мозге, более идеальную среду, позволяющую увеличить предел деления клеток? Мы не смогли в научной литературе найти ответ на этот вопрос. Так или иначе, чем оптимальнее микроклимат и микроэкология, тем выше продолжительность жизни клеток и тем дольше может прожить весь организм. Чем больше отклонение от оптимального, тем раньше и больше клеток гибнет. При определенной степени отклонения гибнут все клетки, как, например, при ожогах, отморожениях, ударах, воздействии химических ядов.

Большинство клеток организма — функциональные клетки, испытывающие функциональные нагрузки. Увеличение функциональной нагрузки требует увеличения скорости восполнения энергоресурсов клеток и ускорения утилизации шлаков функциональной активности. Если этого не происходит, клетка может погибнуть. За оптимальную функциональную нагрузку принимается такая наибольшая нагрузка, при которой функциональный цикл может выполняться до повреждения клетки наибольшее число раз. Оптимальная нагрузка тем больше, чем лучше лимфодренаж и капилляр-

ный кровоток, которые в свою очередь зависят от микровибрационного фона.

Отклонения конкретных условий от оптимальных, увеличивающие риск гибели клеток, будем называть *повреждающими факторами*. К известным повреждающим клетки факторам относятся химические, физические и фактор перегрузки функцией.

Химические повреждающие факторы: вредные и ядовитые химические и биохимические вещества, проникающие внутрь организма и вошедшие в контакт с клеткой. Физические повреждающие факторы: ударная волна, давление, истирание, низкие и высокие температуры, повышенное электромагнитное и радиационное излучение.

Знание повреждающих клетки факторов и тщательный анализ образа жизни, неординарных событий, происходивших в прошлом с пациентом, позволяют локализовать область исследования и более точно определить наличие и степень недостаточности клеточных ресурсов.

Последствия недостаточности клеточных ресурсов

Поврежденная клетка не способна делиться и не выполняет свои функции, поэтому накопление таких клеток ведет к недостаточности соответствующих клеточных ресурсов: мышцы слабеют, зубы, кости, оболочки теряют прочность, ослабевают слух, зрение, снижается продукция инсулина, развивается анемия и т. д.

Продолжительная первичная недостаточность одних клеточных ресурсов своим последствием может вызвать вторичную недостаточность или, наоборот, гипертрофию других клеточных ресурсов. Например, вследствие дегградации клеток межпозвоночного диска и образования грыжи, возникшую нестабильность диска организм пытается скомпенсировать гипертрофией мышц спины. Цепочка вторичных изменений может быть достаточно длинной и замкнуться на первопричину.

Как правило, недостаточность клеточных ресурсов выявляют по дисфункции или реакции самого организма. Дисфункция выявляется при обследовании или по жалобам больного. Реакция организма может отсутствовать, поскольку начинается она не тогда, когда произошло накопление погибших клеток, а когда их обнаружат иммунные клетки и выработают «сигналы тревоги» — медиаторы. Активность иммунных клеток в тканях и, соответственно, интенсивность образования медиаторов повышается при увеличении микровибрации тканей [6]. Реакция организма пропорциональна темпу нарастания медиатора в лимфатических узлах и крови, а, сле-

довательно, также зависит от ресурса микровибрации. Путем дозированного насыщения тканей микровибрациями можно регулировать остроту реакции организма [6].

3. Некоторые понятия с позиций ресурсного подхода

Определение понятия «здоровье»

Мы часто говорим о здоровье, о резервах организма, об иммунитете, но ни в медицинской, ни в иной литературе этим понятиям нет точного определения. С позиций ресурсного подхода здоровье организма определяет состояние его клеточных ресурсов. В организме ежесекундно гибнут и рождаются миллионы клеток, одни клетки расходуют ресурс, выполняя функцию, другие клетки в это время его пополняют. Таким образом, соотношение между живыми и поврежденными клетками, а также насыщенность функциональных клеток энергоресурсами в условиях нагрузки и действия повреждающих факторов являются объективным критерием здоровья ткани, органа и организма в целом.

Определение понятия «иммунитет»

Обычно под иммунитетом понимается способность сопротивляться чему-либо, например быть нечувствительным к действию инфекции. Количество разных микроорганизмов, в том числе и болезнетворных, находящихся внутри человека, настолько велико, что единственным разумным объяснением, почему они, попав в организм, так медленно размножаются, является наличие у здоровых клеток способности защищаться. Иными словами, живые клетки недоступны не только для инфекции, но и для любых других клеток. Поврежденная клетка себя не защищает, является питательной средой для бактерий и должна быть как можно скорее утилизирована клетками иммунной системы организма. Особенно опасно скопление не утилизированных поврежденных клеток, попав в которые болезнетворные бактерии размножаются значительно быстрее. Сегодня существует множество данных, свидетельствующих, что носителей различных бактерий и вирусов (гепатита, туберкулеза, герпеса, гриппа и многих других) во много раз больше, чем заболевших. Но как только иммунитет снижается и образуется питательная среда из не утилизированных погибших клеток, клетки инфекции начинают размножаться и распространяться. Для того чтобы противо-

стоять этому процессу, иммунная система организма с помощью «армии» иммунных клеток «прочесывает» ткани, выискивая поврежденные клетки своего организма и утилизируя их. Поэтому под иммунитетом организма мы понимаем его способность поддерживать минимальное количество собственных поврежденных клеток в условиях нагрузки и действия повреждающих клетки факторов.

В процессе утилизации участвуют иммунные клетки. Их продвижение по интерстицию и обнаружение (контакт) поврежденной клетки обеспечивает микровибрация тканей. Таким образом, ресурс микровибрации непосредственно оказывает влияние на общий иммунитет организма.

Определение понятия «биологический возраст»

Не всегда организм способен удерживать низкий процент поврежденных клеток. Это происходит, когда у организма не хватает ресурсов содержать функционирующие клетки и быстро утилизировать поврежденные. Тогда организм замещает функциональную ткань на соединительную, которая более устойчива к действию повреждающих факторов. Так он спасается от губительных осложнений, но при этом снижает функциональные возможности органов и стареет. Чем больше снижены функции органов, тем хуже организм противостоит повреждающим факторам. Поэтому начавшееся старение ткани или органа прогрессирует, если не принимать специальных мер. На определенной стадии организм теряет ресурсы настолько, что перестает управлять внутренней средой и умирает. С позиций ресурсного подхода к здоровью биологический возраст отдельного органа или организма в целом наиболее точно характеризует соотношение между соединительной и функциональной тканью.

Определение понятия «заболевание»

Поскольку все функции в организме выполняют исключительно живые клетки, то под заболеванием в ресурсном подходе понимается процесс накопления поврежденных клеток той или иной ткани. Причиной может быть как усиление действия повреждающих факторов, так и ослабление регенерации и утилизации погибших клеток, вызванное недостаточностью ресурсов (снижен иммунитет).

Увеличение ресурсов организма повышает иммунитет и восстановительные возможности организма.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Методы лечения заболеваний с позиций ресурсного подхода к здоровью

Ресурсный подход к лечению заболеваний предполагает:

1. Выявление области первичного поражения тканей и оценку состояния ресурсов организма.

2. Выявление причин, приведших к поражению ткани.

3. Устранение или хотя бы уменьшение действия выявленных повреждающих клетки факторов.

4. При инфекционной угрозе — дезинфицирующие меры.

5. Составление программы помощи биофизическими ресурсами, в том числе программы фонирования, учитывающей остроту реакции организма и расположение областей первичного и вторичного поражения.

6. Составление программы помощи биохимическими ресурсами, включая специальную диету.

7. При необходимости, оказание помощи клеточными ресурсами.

Организм устроен так, что за счет накопленных в клетках энергетических резервов функциональные траты за единицу времени могут в несколько раз превосходить темп восполнения клеточных ресурсов, который всегда ограничен. В целом динамика трат и накоплений может быть как положительной, так и отрицательной. При значительном снижении клеточных резервов организм ограничивает траты. В результате равновесным состоянием являются такие среднесуточные траты, которые могут быть восполнены за те же сутки. Однако чем больше истощены клеточные ресурсы, тем медленнее они восстанавливаются. В общем случае недостаточность питания клеток может быть вызвана недостаточностью биохимических, биофизических и клеточных ресурсов. Например, недостаточность количества здоровых эритроцитов, дефицит биофизического ресурса микровибрации, обеспечивающего перемещение веществ и клеток по капиллярам и тканям, пищевое голодание или нарушение всасывания биохимических ресурсов в кишечнике, — каждый из этих факторов по отдельности и в совокупности может стать причиной недостаточности питания конкретной группы клеток.

Оценка состояния ресурсов может быть осуществлена по стадиям ограничения расходования ресурсов. У организма есть врожденные приоритеты их распределения. Они легко просматриваются в состоянии комы и в фазе выхода из нее. На первом месте — головной (подкорковые функции) и спинной мозг, почки, сердце и лег-

кие. Именно на этих органах замыкается кровообращение при тотальном дефиците ресурсов. При этом определенный уровень фоновой мышечной активности для возбуждения микровибрации сохраняется преимущественно в области спины, живота и грудной клетки. По мере появления ресурсов включаются печень, желудочно-кишечный тракт, селезенка. Затем постепенно включается периферия — руки, ноги, кожный покров, и может появиться сознание. Это означает, что у организма появились ресурсы для общения с внешней средой. Далее идет пропорциональное увеличение микровибрационного фона во второстепенных областях организма, улучшается реакция, улучшается цвет лица, появляется физический тонус, активизируются половые функции, увеличиваются максимальные физические усилия.

Оценка скорости реакции, цвета кожных покровов, мягкости походки, уровня микровибрационного фона покоя являются важными критериями в диагностике состояния организма.

Лишь часть всех накопленных ресурсов организм разрешает использовать на физическую и умственную деятельность. Данная доля пропорциональна значимости прогнозируемого результата этой деятельности для главных целей организма. Эту долю можно увеличить на некоторое время с помощью допингов или психологического тренинга (мобилизации). При угрозе жизни или другой равноценной опасности организм готов отдать все накопленные ресурсы на физическую и умственную активность и иногда сделать, казалось бы, невозможное. Однако чрезмерное быстрое расходование ресурсов может привести к риску внезапной смерти. Чем больше у организма накопленных ресурсов и чем выше уровень их производства, тем с большей легкостью он отдает их на физическую и умственную деятельность, тем выше производительность и результативность труда, выше эффективность обучения.

Длительная работоспособность, выносливость и энергичность, обучаемость, успеваемость в школе — все эти критерии также важны при диагностике состояния ресурсов организма.

Восстановление ресурсов организма — важная составляющая лечебных и профилактических мероприятий. В этой связи очень важно оценить влияние широко применяемых методов лечения на состояние ресурсов организма.

Хирургический метод

Нередко случается, что болезнь оказывается запущенной, в области патологии скапливается огромное количество поврежденных клеток или происходит даже разрастание ткани. Утилизация такой

массы потребует огромных ресурсов иммунной системы и при их недостаточности может быть неосуществимой. В таких случаях хирургическое удаление этой массы клеток может оказаться более выгодным с точки зрения расхода ресурсов. Сама хирургическая операция, как правило, травматична и тоже вызывает повреждение клеток. Поэтому выбор хирургического метода лечения всегда зависит от степени травматичности операции, потери ресурсов во время операции, состояния больного, возможных других последствий хирургического вмешательства.

При обоснованном выборе хирургический метод, безусловно, относится к эффективной ресурсной поддержке организма.

Лекарственная терапия

Большинство лекарств направлено на коррекцию реакции организма и ресурсной помощью не является.

Средства дезинфекции являются защитой от повреждающих факторов. Их действие направлено на уменьшение ресурсных трат, но прямой ресурсной помощью также не являются.

Внутривенные инъекции качественной плазмы являются прямой помощью биохимическим ресурсам.

Вакцинация

Суть вакцинации состоит во введении в организм небольшого, строго дозированного количества ослабленного или убитого микроорганизма (или его антигенов). В результате в организме развивается иммунный ответ, заключающийся в увеличении ресурсов иммунной системы в отношении данных микроорганизмов: увеличивается и поддерживается на более высоком уровне концентрация иммунных клеток, которые уже обучены распознавать и уничтожать данные чужеродные микроорганизмы. Последующее вторжение возбудителя встречает более быстрое и более мощное сопротивление со стороны иммунной системы организма. В итоге заболевание не развивается или протекает в легкой форме. Однако вакцинация приводит к дополнительным расходам на содержание обученных иммунных клеток, то есть ресурсных трат. При их недостаточности вакцинация может привести к развитию заболевания.

Вопрос, делать ту или иную прививку или нет, достаточно серьезен, и ответ на него зависит от тяжести последствий того заболевания, от которого прививается человек, культуры и опыта организации, выполняющей прививки, состояния здоровья прививаемого.

Массаж

В зависимости от техники исполнения и состояния пациента массаж является либо ресурсной поддержкой, либо повреждающим фактором. Гарантированно неповреждающими воздействиями являются поглаживание и нежное растирание. Грубый массаж может вызвать повреждение какого-то количества клеток и через несколько дней вызвать обострение заболевания. Особой зоной риска является позвоночник, где отек может нарушить кровоснабжение спинного мозга. При наличии отложений на позвонках, мануальные действия могут вызвать повреждения клеток прилегающих мягких тканей даже при небольших усилиях. Если учесть, что цель массажа — насыщение тканей как можно более высокочастотными микровибрациями и улучшение лимфооттока, то вполне достаточно вращательно-поступательных поглаживаний в направлении основных лимфатических магистралей. При поглаживании руки массажиста напряжены и не имеют точки опоры, что обеспечивает передачу собственных микровибраций от тремора рук массажиста на тело пациента. Чтобы избежать возможных обострений, прибегают к постепенному увеличению времени и интенсивности массажа.

Мануальная терапия

Это рискованный вид терапии, поскольку результат очень сильно зависит от техники исполнения и состояния пациента. Обычно к мануальной терапии прибегают при наличии проблем с позвоночником. Так называемое «вправление» позвонков — однозначно в значительной степени повреждающий фактор. При неосторожных мануальных действиях, а также при неверной диагностике могут быть серьезные осложнения вплоть до паралича. От самого факта «вправления» межпозвонковые диски не восстанавливаются и мышцы не укрепляются.

В первые дни после мануальной терапии может наблюдаться улучшение самочувствия из-за временного улучшения кровоснабжения, вызванного мануальными действиями. Осложнения, если для них есть причины, развиваются, как правило, на 2–3-е сутки после окончания мануальных процедур. Развитие отека как реакция на обнаружение большого количества поврежденных клеток может начаться несколько позже, и тогда возникают осложнения: обычная простуда заканчивается воспалением легких, появляется расстройство стула, ухудшается эрекция и т. д. Степень негативных последствий и время их наступления зависят от количества дополнительно поврежденных клеток, вызванных манипуляциями. Проблема по-

вредности тканей связана с тем, что руки могут развивать усилие до 10–30 кг. Передается же это усилие через кончики пальцев площадью 1 см². Причем ткани пальцев адаптированы к большому давлению, а ткани, окружающие позвоночник, — нет. Когда человек лежит на спине, то давление на ткани составляет всего 0,05 кг/см², а точечное давление при мануальной терапии, в зависимости от техники, может быть в 100 и более раз больше. При правильной технике мануальная терапия является ресурсной поддержкой, поскольку источник энергии внешний.

Криотерапия

Криотерапия не является ресурсной поддержкой. Однако реакция организма на холод очень интересна и иногда используется в лечебных целях. К холодовой терапии можно отнести растирание снегом, обливание водой, контрастный душ, купание в ледяной воде, воздушные ванны при низкой температуре (например, в специальных криогенных камерах), местное воздействие азотом с помощью специальных аппаратов, прикладывание кусочков льда или металлической пластины. При резком воздействии холода ткани начинают быстро остывать. Организм оценивает скорость охлаждения и обнаруживает опасность. Первая реакция организма — попытаться защитить ткань значительным увеличением кровотока за счет увеличения тонуса вен и фоновой мышечной активности.

Активная работа венозных насосов при воздействии холода позволяет применять его для остановки кровотечения. Вместе с увеличением микровибрационного фона увеличивается лимфоотток, что приводит к уменьшению отека ткани и более быстрому удалению продуктов метаболизма и остатков поврежденных клеток (шлаков). Для охлаждаемой ткани, содержащей работающие мышечные волокна, — это оздоровительный и даже омолаживающий эффект, но для всего организма — это перерасход ресурсов. Суммарный кровоток и лимфоотток ограничены функцией почек, печени и накопленными ресурсами. Дополнительный принудительный поток лимфы из охлаждаемой области вызовет ограничение лимфооттока из других тканей. При недостаточности накопленных ресурсов сразу же возникнут проблемы. Например, ОРЗ, бронхит, обострение хронических заболеваний. Чем больше накопленных ресурсов, тем большую дозу холода выдержит организм без осложнений. Но даже выдержав холод, организм остается без ресурсов и оказывается незащищенным от действия других повреждающих факторов. Поэтому холодовую терапию желательно сочетать с общей ресурсной поддержкой. Необходимо также соблюдать правила постепен-

ности набора дозы и выбора области воздействия. Конечная цель воздействия холода — обеспечение заданной скорости охлаждения выбранной области тела. Скорость охлаждения зависит от температуры и теплоемкости хладагента: вода, лед, снег, мокрое полотенце, воздух, металл. Воздействуют холодом на здоровые части тела, прилегающие к области патологии и имеющие общие магистральные лимфооттока. Поскольку холомотерапия не является ресурсной поддержкой, то она, по нашему мнению, существенно уступает по эффективности виброакустической терапии.

Охлаждение тела приводит к увеличению фоновой мышечной активности — микродрожанию и увеличивает расход мышечных ресурсов. Поэтому после интенсивной физической работы, а тем более после спортивного состязания с предельной физической нагрузкой нельзя принимать холодный душ, поскольку может наступить внезапная смерть.

Электротерапия

Физиологический механизм действия электротерапии связан с возбуждением сокращения мышечных клеток под действием импульсов электрического тока. Это вызывает микровибрации тканей в целевой области. Микровибрации возбуждаются за счет активного расходования накопленных мышечными клетками ресурсов, поэтому электротерапия не является ресурсной помощью.

Обогащение крови стволовыми клетками

Стволовые клетки — это особые клетки, способные в процессе созревания образовывать любую из клеток организма (примерно 350 типов). Стволовые клетки способны делиться если не бесконечно, то, по крайней мере, во много раз больше чем обычные клетки. Во взрослом организме стволовые клетки содержатся в небольших количествах в крови и костном мозге и в еще меньших количествах во всех органах и тканях. Поскольку эти клетки могут преобразовываться в клетки любых органов и тканей, они играют роль своего рода экстренной помощи: если где-то в организме возникают значительные повреждения какого-либо типа клеток, то стволовые клетки задерживаются в этой области и преобразуются в клетки поврежденного органа, способствуя тем самым восстановлению его функции.

Во взрослом организме стволовые клетки размножаются, в основном, в костном мозге, расположенном в трубчатых костях. В костном мозге поддерживается особо чистая среда. Существует два спо-

соба обогащения крови стволовыми клетками: искусственный, получивший название клеточной терапии, и естественный.

Искусственный метод. В основе клеточной терапии лежит выделение стволовых клеток из костного мозга взрослого человека или пуповинной крови новорожденных, их искусственное размножение в специальной среде и введение в организм большими однократными дозами. С помощью таких «клеточных вливаний» специалисты надеялись достигнуть значительного прогресса в лечении многих тяжелых и некоторых пока неизлечимых заболеваний. Однако вскоре оптимизм поубавился. Почти каждое исследование заканчивалось артефактом. Пока нет ответа на вопрос, какие именно пересаженные клетки приживаются, а какие нет, почему они приживаются, чем объяснить полученные эффекты? Пока не ясно, как повлияют на отдаленные результаты два важных отличия от естественного процесса: размножение в неестественной для стволовых клеток среде и введение их в организм в количествах, в тысячи раз превышающих естественный процесс за один и тот же промежуток времени. Наиболее перспективные для клеточной терапии так называемые гомеопатические стволовые клетки (ГСК) без естественной среды фидерного слоя из клеток стромы вообще не поддаются культивированию. Не исключено также, что обнаруженный лимит деления обычных клеток может быть вызван не «клеточной программой», а внутриклеточным «загрязнением» в процессе накопления удвоенной массы из не идеально чистой питательной среды. Нужны серьезные фундаментальные исследования, нужны доказательства. Сегодня клеточная терапия находится в стадии изучения ближних и отдаленных результатов и разработки биомедицинских технологий. Так или иначе, клеточные вливания являются прямой ресурсной помощью организму.

Естественный метод обогащения крови стволовыми клетками основан на улучшении костномозгового процесса созревания и выхода в циркуляцию стволовых клеток. Этот процесс, по ряду причин, с возрастом замедляется и, соответственно, снижается способность ткани к физиологической регенерации, а организма к восстановлению после болезни или травмы. Костный мозг расположен в трубчатых костях конечностей, позвоночника и грудной клетки. Среди причин замедления воспроизводства стволовых клеток — две основные: недостаточность кровообращения и дефицит микровибраций, вызванных возрастным ослаблением нейромышечной системы амортизации суставов и позвоночника. Скелетные мышцы, в норме находясь в постоянном управляемом тоне, стягивают суставы и формируют осанку позвоночника. Это, с одной стороны, позволяет защищать суставы и позвонки от ударных нагрузок, а с дру-

гой — усиливает венозный кровоток и обеспечивает ткани, в том числе и костный мозг, микровибрациями.

Нами проведены исследования по определению влияния воздействия микровибрации в области основного костномозгового кроветворения в позвоночнике на концентрацию стволовых клеток, циркулирующих в крови. Было установлено, что под воздействием микровибрации концентрация ГСК в крови через 40 мин увеличивается более чем в 3 раза (патент РФ 2166924). Естественный метод обогащения крови стволовыми клетками обладает рядом преимуществ по сравнению с искусственным. Клетки созревают в естественных для них условиях, при этом одновременно улучшается сама среда созревания за счет улучшения кровоснабжения и лимфотока. Метод безопасен, может применяться многократно. Несмотря на относительно небольшое увеличение концентрации стволовых клеток в крови при воздействии микровибрацией на позвоночник, регулярное применение этого метода позволяет достичь значимой компенсации возрастных изменений костномозгового кроветворения, что, в свою очередь, способствует замедлению старения. Еще одним преимуществом виброакустической терапии является безопасность и доступность аппаратов для проведения процедур, возможность их проведения пользователем в домашних условиях самостоятельно и систематически.

2. Уменьшение действия факторов, повреждающих клетки

Самовосстановление клеточных ресурсов

Организм нацелен на восстановление клеточных ресурсов и их адаптацию к функциональным нагрузкам. Важно понимать, что только сам организм своими действиями может восстановить клеточные ресурсы и их взаимосвязь со всем организмом. Внешнее вмешательство может лишь оказать помощь в их восстановлении. При этом внешнее вмешательство не должно искусственно блокировать такие проявления реакций организма, как болезненность и воспаление, поскольку это не способствует очистке тканей от поврежденных клеток, ведет к дальнейшей деградации функциональной ткани и ее замещению на соединительную ткань, то есть к трудно обратимой недостаточности клеточных ресурсов. Оправдано ослабление слишком острой реакции и усиление слишком вялой или отсутствующей реакции. Например, острый гепатит обычно лечения не требует, а хронический требует усиления реакции.

Виды помощи вытекают из анализа причин возникновения конкретной функциональной недостаточности. В общем случае помощь складывается из двух составляющих: уменьшение действия повреждающих клетки факторов и помощь клеточными, биохимическими и биофизическими ресурсами.

Общие принципы уменьшения действия факторов, повреждающих клетки

Пока организм растет, потребность в утилизации клеток невелика, и поэтому в этот период организм накапливает ресурсы, а вскоре после завершения фазы роста начинает постепенно ресурсы терять. В фазе роста организма наличие периодически действующего умеренного повреждающего фактора укрепляет организм. В пожилом возрасте у организма уже не остается ресурсов на адаптацию, и даже периодически действующие повреждающие факторы наносят вред здоровью, если не оказывать адекватной ресурсной поддержки. Постоянно действующие даже слабые повреждающие факторы истощают ресурсы как молодого, так и пожилого организма и ведут к накоплению поврежденных клеток, ускоренному старению, развитию патологий.

Здоровье организма — это здоровье его клеток. В разных органах, тканях и частях тела клетки повреждаются с разной интенсивностью. Где скапливаются поврежденные клетки, там начинается заболевание. Чем меньше поврежденных клеток, тем здоровее организм.

Эта глава о том, как защитить клетки организма от повреждений. Конкретные способы защиты зависят от ситуации и вида повреждающего фактора. Но есть общие принципы защиты:

1. Знание повреждающих факторов и исключение их действия — наилучший способ защиты.

2. Если все же не удастся избежать действия повреждающих факторов, то следует, по крайней мере, уменьшить дозу их действия.

3. Чем больше ресурсов у организма, тем эффективнее защита и тем меньше последствия, то есть меньше накапливается поврежденных клеток. Поэтому при истощении ресурсов не стоит проявлять иной активности, кроме как направленной на восстановление ресурсов.

4. Во избежание местного истощения ресурсов рекомендуется периодическая смена видов деятельности. Основная цель — создание оптимальной нагрузки на функциональные ткани. Основной способ — управление периодичностью и продолжительностью нагрузки. Например, со зрения — на слух, со слуха — на мышцы рук, с левой руки — на правую, исключение из рациона на некоторое время того или иного вида продукта питания и т. д.

5. Необходимо использовать технические и биологические средства защиты от действия вредных факторов.

6. В преддверии и сразу после действия повреждающего фактора необходимо оказать адекватную ресурсную поддержку.

7. Исключать или хотя бы минимизировать необходимо, прежде всего, постоянно действующие факторы.

Система нейромышечной амортизации — защита от механических повреждений

Все живые существа подвергаются механическим воздействиям независимо от того, в покое они или в движении. Мы тратим массу усилий на борьбу с земным притяжением и во сне, и наяву. Это огромная сила. Именно земное притяжение является главной причиной механических повреждений. Речь идет не столько о травмах: ушибах, вывихах, переломах, сотрясениях и ссадинах, вызванных падениями, сколько о последствиях постоянно действующих ударных нагрузок при обыкновенной ходьбе, беге, прыжках, поездках.

В основе главной, хотя и незаметной проблемы так называемый «молотковый эффект». При падении тело испытывает ускорение и приземляется на твердую поверхность с силой, в несколько раз превышающей вес тела. Величина повреждающей силы равна весу падающего предмета, умноженному на отношение высоты падения к расстоянию, на котором происходит амортизация. Если расстояние амортизации всего 2 см, то при падении с высоты 5 см возникает ударная сила, в 2,5 раза превышающая вес предмета. А если амортизация всего несколько миллиметров или меньше? Именно поэтому стеклянную посуду прокладывают хотя бы одним слоем бумаги, а если этого не сделать, то даже при бережной транспортировке она разобьется. При отсутствии амортизации земное притяжение действует крайне разрушительно. В медицинской практике зарегистрированы случаи компрессионного перелома позвоночника, когда человек просто неудачно сядил на твердый пол. Поэтому даже обычная ходьба может приводить к возникновению повреждающей ударной нагрузки.

Давайте задумаемся, как мы передвигаемся. Процесс ходьбы и бега — это процесс непрерывного падения. Ударная нагрузка зависит от того, насколько близко мы подносим ногу к поверхности, прежде чем перенести на нее вес тела, и насколько хорошо мы будем амортизировать оставшиеся сантиметры падения.

Как организм защищает суставы и позвоночник от ударных нагрузок? Главным амортизирующим элементом при ходьбе и беге является ступня, а главной амортизирующей мышцей — передняя

мышца голени, управляющая положением ступни. Вторым эшелон защиты являются мышцы ног, но они включаются в процесс амортизации только при беге и прыжках.

Правильная осанка играет немаловажную роль в защите от ударных нагрузок. Амортизация осуществляется не столько за счет S-образной формы позвоночника, сколько за счет предварительного натяжения и постоянного напряжения мышц. При появлении усилия на сжатие мышцы быстро и пропорционально расслабляются, а при появлении усилия на растяжение — быстро и пропорционально напрягаются. Скелетные мышцы стягивают не только позвоночник, но и сустав, чтобы не возникало ударного эффекта.

Защиту суставов и позвоночника от перегрузок путем управления сокращением мышечных клеток будем называть нейромышечной амортизацией. Множество механорецепторов, расположенных в области суставов и позвонков, позволяют нервной системе обеспечивать плавность движений и защиту от перегрузок суставов и межпозвонковых дисков. Это нейромышечная защита «подкашивает» ноги при попытке спрыгнуть на прямых ногах. Это она заставляет нас хромать, пытаясь защитить большой сустав от перегрузки. Даже в покое мышцы стягивают сустав, благодаря чему ткани сустава получают микровибрацию, необходимую для выделения смазки и удаления шлаков. Мышечное переутомление, резкие движения под нагрузкой, ишемия в области сегментов позвоночника приводят к снижению и потере этой защиты.

На амортизацию ударных нагрузок влияет скорость реакции организма, состояние проводимости нервных путей, мозговых и мышечных ресурсов. По причине ухудшения состояния нервно-мышечной амортизации пожилому человеку легче подниматься по лестнице, чем спускаться. К ударным нагрузкам наиболее чувствительны элементы скелета: отдельные кости, подвижные сочленения костей — суставы и позвоночник. Частое действие ударных нагрузок и перерасход мышечных ресурсов в итоге приводит к ухудшению здоровья позвоночника и развитию осложнений в форме заболеваний внутренних органов.

Последствия не амортизированных ударов сказываются не сразу, но именно они являются главной причиной дегградации межпозвонковых дисков и развития остеохондроза, радикулита, артрита. Плохо амортизированные удары приводят к постепенному увеличению количества поврежденных клеток, но в ощущениях это, до поры до времени, никак не проявляется. Поврежденные клетки выталкиваются на поверхность костей, суставов и позвонков, откуда они должны утилизироваться лимфатической системой мягких тканей. С возрастом ресурсы на амортизацию и утилизацию шлаков умень-

шаются, и поврежденные клетки и их остатки начинают скапливаться на поверхности позвоночника и суставов в форме наростов, провоцируя воспаление и развитие отека. Могут появиться боли. Отек может вызвать нарушение кровоснабжения спинного мозга, ишемию нервных путей и, как следствие, нарушение не только нейромышечной амортизации, но и регуляции функций других органов.

Так начинается процесс нарастания дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике и развитие большинства заболеваний внутренних органов. С определенного момента периодические обострения радикулита, артрита, цистита, простатита, снижение потенции, запоры, геморрой, изжога и другие проблемы становятся постоянными спутниками жизни, если, конечно, не принимать мер по увеличению ресурсов организма и снижению ударных воздействий на позвоночник.

Прежде всего, важно знать, когда возникает ударная нагрузка:

- 1) бег, спрыгивание с высоты;
- 2) спуск по лестнице, выход из транспорта;
- 3) езда в транспорте по неровной дороге;
- 4) ходьба по неровной дороге с грузом;
- 5) езда на велосипеде;
- 6) резкий подъем сумок и других грузов;
- 7) ношение детей на руках.

Для уменьшения последствий от ударных нагрузок необходимо укреплять нейромышечную систему: поддерживать здоровье позвоночника, укреплять мышцы спины и ног, тренировать координацию, накапливать резервы клеточных ресурсов в организме.

Одним из критериев состояния нейромышечных ресурсов является осанка в положении сидя и мягкость походки.

Правила защиты от вибрации

В отличие от микровибрации, вибрация является повреждающим фактором. Главная причина повреждающего действия ударной нагрузки — кратковременное, но очень сильное сдавливание клеток в направлении удара, толчка. По той же причине повреждающее действие оказывает вибрация. Сила давления на клетки при вибрационном воздействии пропорциональна амплитуде и частоте вибрации, условий воздействия и свойств самой ткани. Абсолютно безопасными являются амплитуды, сравнимые с размером клетки — менее одной сотой миллиметра.

Такая вибрация называется микровибрацией и полезна организму в пределах всего звукового (слышимого) диапазона и более низких частот. Амплитуды вибрации более 1 мм могут оказывать по-

вреждающее действие уже на частоте 50 Гц. Чем выше частота, тем хуже ткани амортизируют вибрацию, и чем дольше она воздействует, тем больше клеток гибнет. Особенно чувствительны к вибрации костный скелет и суставы. Поэтому организм пытается амортизировать вибрацию работой мышц, вызывая при этом перерасход мышечных ресурсов. Длительное вибрационное воздействие приводит к накоплению поврежденных клеток в тканях суставов и истощение мышечных ресурсов организма. В итоге происходит развитие целого ряда заболеваний.

Как защититься от действия вибрации? Вибрация передается от вибрирующего пола через ноги в положении стоя, через таз в положении сидя, а также через руки при работе с вибрирующим инструментом. Во всех случаях правила защиты общие:

1. Все конечности в направлении действия вибрации должны быть полусогнутыми, чтобы нагрузка приходилась на мышцы, а не на суставы.

2. Необходимо применять виброгасящие устройства: платформа с песком, башмаки с «песочной» подошвой, переносные амортизирующие пневмосиденья и пневмоподставки под ноги с тем же принципом действия, что и амортизирующие чехлы на сиденье автомобиля. Нелишними будут толстые перчатки и мягкая обувь.

3. Сокращение рабочей недели, увеличение обеденного перерыва до 2–3 ч.

4. Регулярная ресурсная поддержка, а также регулярное фониrowание тех суставов и мышц, которые первыми принимают вибрационную нагрузку.

Эти мероприятия позволят значительно снизить, а во многих случаях и исключить повреждающее действие вибрации.

Защита от истирания

Истирание происходит в тех местах, где есть постоянное трение твердых предметов или жидких сред о ткани организма. Все хорошо знают, как происходит образование мозолей вследствие истирающей нагрузки. Но от этого легко защититься применением перчаток, удобной обуви, смазыванием рук и ног жирным кремом перед истирающей нагрузкой. Гораздо большую проблему составляет повреждение слизистой кишечника истирающей нагрузкой при прохождении чрезмерно грубой пищи и повреждение клеток артериальных сосудов интенсивными потоками крови.

Слизистая оболочка кишечника избирательно всасывает питательные вещества, имеет высокочувствительную структуру и боится грубой пищи. Существует неверное и опасное убеждение, что кишеч-

ник имеет миллиметровые отложения, которые необходимо «считать» грубой клетчаткой. Современная медицина не подтверждает наличия этих отложений. Кишечник обладает свойством самоочищения благодаря активной перистальтике и высокой интенсивности регенерации ткани. Постоянное употребление грубой пищи приводит к перерасходу ресурсов на утилизацию поврежденных клеток и регенерацию тканей, является одной из причин удлинения кишечника. Мерами защиты являются: ограничение употребления грубой пищи, поддержание перистальтики всех отделов кишечника в норме.

Защитить кровеносные артериальные сосуды от истирающей нагрузки потоками крови непросто. Скопления не утилизируемых поврежденных клеток и их остатков образуют атеросклеротические образования, так называемые бляшки, которые образуются чаще всего в местах повышенных скоростей потоков крови (сонные, коронарные и позвоночные, бедренные артерии). В венах атеросклероз не развивается никогда, потому что максимальная скорость движения крови в них в несколько раз меньше, чем в артериях. В артериях малого круга кровообращения атеросклероз развивается значительно реже, поскольку давление в нем не более 60 мм рт. ст. и скорости потока крови небольшие. По нашему мнению, признаком повышенного износа сосудов является рост холестерина в крови. Холестерин является строительным материалом клеток внутреннего слоя сосудов. Искусственное ограничение содержания холестерина в крови не приведет к уменьшению повреждаемости клеток и не снизит риск атеросклероза. Защита от атеросклероза строится на поддержании эластичности сосудов за счет увеличения ресурсов по утилизации поврежденных клеток сосудов и их регенерации.

Защита от химических повреждающих факторов

Внутри организма вредные вещества, способные вызвать повреждения клеток, могут попасть вместе с вдыхаемым воздухом, употребляемой водой и пищей. Прежде чем все это станет биохимическим ресурсом, пища, вода и воздух проходят несколько ступеней фильтрации и биохимических преобразований. В этом процессе участвуют функциональные клеточные, биофизические и ранее накопленные биохимические ресурсы. Защита от повреждающих химических факторов строится, прежде всего, на недопущении снижения накопленных в организме ресурсов. Это позволяет организму жестче фильтровать и лучше преобразовывать поступающие в организм вещества. Чем более снижены ресурсы, тем меньше возможности фильтрации, тем выше должны быть требования к качеству воды, воздуха и пищи. Для ограничения содержания в продуктах

питания вредных компонентов и увеличения содержания биохимических ресурсов необходимы знания свойств химических соединений, которые зачастую отсутствуют. Недостаточность таких знаний может быть компенсирована знанием о происхождении и способе приготовления продукта питания. Предпочтительнее продукты, отвечающие более высоким ступеням биологической фильтрации: молочные продукты, семена растений и т. п.

Система питания в итоге должна быть такой, чтобы увеличивались все ресурсы организма при неизменности их трат.

В повседневности мы вынуждены пользоваться средствами бытовой химии — моющими средствами, отбеливателями, клеями, красками, растворителями, химикатами для борьбы с нежелательными насекомыми, грызунами и вредителями растений — самыми настоящими ядами. Если это вынужденные меры, то к ним надо тщательно подготовиться и подумать о средствах и методах защиты. Чаще всего бытовые отравления происходят вследствие легкомысленного отношения к многообразной бытовой и бытовой химии и пренебрежения мерами предосторожности, которые обязательно должны быть указаны на упаковке химического средства. Эта легкомысленность формируется из-за того, что контакт с вредным веществом, как правило, внешне сразу ничем не проявляется, а лишь увеличивает концентрацию поврежденных клеток в организме и снижает иммунитет. И лишь позже, когда повреждения накопятся, он проявляется каким-нибудь острым респираторным заболеванием, бронхитом, расстройством стула или более серьезными заболеваниями. Если не удастся избежать контакта с вредными веществами, то надо постараться уменьшить время их воздействия.

Защита от электромагнитного и радиационного поражения

Электромагнитное излучение и радиационный фон человек не ощущает, но повреждающее их действие, при определенных дозах, очень велико. Техническая защита от таких физических факторов не всегда доступна. Основная защита строится на ограничении непрерывности воздействия.

Существует естественный радиационный фон, который вызывает гибель определенного количества клеток, но их доля в общей массе ничтожна, и потому он считается безопасным. По мере увеличения радиационного фона растет и количество повреждаемых им клеток.

Наиболее чувствительны к действию радиации дети. Специфические реакции на действие радиации у детей могут начаться при меньших дозах, чем у взрослых. Вывоз детей дважды в год на зим-

ние и летние каникулы из зоны с повышенной радиацией в район с нормальным фоном и экологией существенно снижает риск неблагоприятных последствий.

3. Ресурсная поддержка организма

Помимо принятия мер по уменьшению повреждаемости клеток, организму можно оказать помощь клеточными, биохимическими и биофизическими ресурсами. Помощь может быть как непосредственно определенными ресурсами, так и в форме создания условий для лучшего воспроизводства ресурсов.

Помощь клеточными ресурсами

Непосредственно к помощи клеточными ресурсами относятся:

- 1) переливание крови;
- 2) инъекции стволовых клеток;
- 3) пересадка костного мозга, кожи, других тканей и органов.

Такие меры применяются при состоянии ресурсов организма ниже критического уровня.

Улучшение микроклимата и микроэкологии в области костно-мозгового кроветворения и в области недостаточности функциональных клеточных ресурсов являются необходимыми составляющими для ускорения восстановления клеточных ресурсов.

Улучшение условий восполнения клетками энергоресурсов

Создание условий для улучшения насыщения клеток энергоресурсами сводится к:

- 1) оптимизации функциональной нагрузки;
- 2) улучшению насыщения эритроцитов энергокомпонентами;
- 3) улучшению капиллярного кровотока;
- 4) улучшению контактных межклеточных взаимодействий.

Оптимальность функциональной нагрузки регулируется ее периодичностью и интенсивностью. Длительной может быть умеренная по интенсивности нагрузка, равная примерно 10–30 % от максимальной, какую только способен обеспечить функциональный орган. Но даже при умеренной интенсивности чередование нагрузки и полного отдыха необходимо для большей уверенности, что недостаточность клеточных ресурсов не разовьется. Период отдыха зависит от особенностей функциональной ткани и инерционности тканевых процессов, протекающих в ней.

Общее количество ресурсов, которое усваивается и переносится эритроцитами в единицу времени, пропорционально количеству эритроцитов, находящихся в легких. Эффективность насыщения эритроцита энергокомпонентами в большей степени зависит от величины поверхности соприкосновения эритроцита со средой и уровня микровибрации среды. Новорожденные дети сильно кричат — это способствует скорейшему насыщению эритроцитов энергокомпонентами, в том числе и кислородом, ускорению их доставки до клеток мозга.

Капиллярный кровоток и контактные межклеточные взаимодействия непосредственно зависят от микровибрационного фона. Эритроцит имеет размер, сравнимый с диаметром капилляра. Передвижение эритроцита по капилляру сопровождается деформацией формы эритроцита и трением о стенки капилляра. Скорость продвижения эритроцита по капилляру определяется давлением на входе в капилляр и наличием достаточного микровибрационного фона.

Помощь организму биохимическими ресурсами

К прямой помощи биохимическими ресурсами можно отнести инъекции плазмы крови, физраствора, стабилизаторов pH крови и другие вливания непосредственно в кровь организма.

Улучшение условий для формирования биохимических ресурсов

Биохимические ресурсы формируются из пищи, воды и воздуха путем их фильтрации и преобразования с помощью функциональной активности клеток и биофизических ресурсов. Улучшение условий для формирования биохимических ресурсов предполагает построение качественной системы питания, которая должна обеспечить:

- 1) оптимизацию соотношения энергокомпонентов и строительных компонентов;
- 2) сниженное содержание шлаков — компонентов, непригодных для формирования клеточных ресурсов, но и не являющихся токсинами;
- 3) сниженное содержание токсинов;
- 4) баланс между животным белком, поступающим с пищей, и вторичным белком, образующимся от утилизации поврежденных клеток;
- 5) соответствие индивидуальным особенностям состояния пищеварительной системы.

Возможности систем питания хорошо изучены и в основном исчерпаны. Усвоение и преобразование пищи осуществляется клетками пищеварительной системы. Улучшение состояния клеточных ре-

сурсов таких органов, как желудок, кишечник, поджелудочная железа, печень, лимфатическая система кишечника, является необходимым условием для ускорения формирования и повышения качества биохимических ресурсов.

Помощь организму биофизическими ресурсами и уменьшение затрат на их формирование

Тепло. В зависимости от температуры окружающей среды помощь тепловым ресурсом носит разный характер. Она направлена либо на отведение избыточного тепла, либо его подведение. Горячие пища, чай, кофе при температуре 45–50 °С, баня, сауна, горячие ванны являются способами подведения тепла. Употребление мороженого, прохладительных напитков, купание, протирание тела влажным полотенцем, обдувание ветром или вентилятором являются способами отведения тепла. При продолжительной жаре выше 36 °С для отведения тепла требуется сочетать все методы и увеличивать частоту охлаждающих процедур. Одежда по погоде также является средством экономии ресурсов организма на поддержание температуры тела.

Давление крови в артериях и венах создается и поддерживается на определенном целевом уровне сосудисто-мышечными ресурсами с участием барорецепторов, мозговых ресурсов и нервных путей. Показатели давления характеризуют состояние многих системных процессов и клеточных ресурсов. Даже у молодого здорового организма верхнее артериальное давление повышается до 180 мм рт. ст. и более при выполнении интенсивной мышечной работы. Давление повышается, когда отдельные сегменты мозга страдают от ишемии, если есть стеноз почечной артерии или недостаточность функции почек по другим причинам. Повышенное давление требует дополнительных ресурсных трат сосудисто-мышечными клетками. Помощь организму может быть оказана путем выявления первопричин повышения давления и их устранения.

Микровибрация. Дефицит биологических микровибраций, как правило, носит локальный характер. Тотальным он становится с возрастом, а также случается при хронической усталости, переохлаждении, переутомлении от интенсивных и длительных нагрузок, после длительного стресса.

Существуют два принципиально разных метода компенсации дефицита биологических микровибраций:

1) за счет энергии скелетных мышц путем выполнения специальных физических упражнений, дыхательной гимнастики или возбуждения мышц электрическим током (электротерапия);

2) за счет внешнего источника микровибрации.

Первый метод не относится к ресурсной поддержке организма, и его возможности ограничены, поскольку расходуется энергия мышечных клеток. Кроме того, применение электротерапии может вызвать повреждения мышечных и нервных клеток.

К ресурсной поддержке относится лишь такая помощь, которая оказывается за счет внешнего источника энергии. Существует принципиальная возможность компенсации дефицита и даже обогащения тканей биологическими микровибрациями путем прямой их передачи от источника через контакт с телом человека. Микровибрации речевого диапазона частот проникают на глубину до 10 см. Аппараты, позволяющие передавать таким способом микровибрации в тело, получили название виброакустических. Именно этот метод открыл новые возможности в лечении целого ряда заболеваний и оказании организму чистой ресурсной поддержки. Процесс передачи микровибрации в тело называется фони́рованием. Количество дополнительных ресурсов, которые может получить организм с помощью этих аппаратов, пропорционально времени фони́рования и количеству процедур в сутки. В виброакустических аппаратах используются только безопасные и естественные для организма человека уровни энергии:

1) амплитуда микровибрации сравнима с размерами клеток;

2) мощность воздействия не превышает мощности микровибрации тканей при максимальном мышечном напряжении;

3) частота микровибрации в пределах речевого диапазона.

Разные области организма имеют разные потребности в микровибрации в данном конкретном состоянии организма. Соответственно, фони́рованию подвергают локальные области. Дозы фони́рования зависят от состояния области. С помощью фони́рования можно полностью обеспечить целевую область ресурсом микровибрации.

4. Методика составления программ ресурсной поддержки организма у больных

С позиций ресурсного подхода суть любого заболевания — накопление поврежденных клеток, утилизация которых является серьезной проблемой и требует много ресурсов. Сам факт накопления поврежденных клеток свидетельствует о нехватке ресурсов утилизации для нейтрализации действующих в данный период времени повреждающих факторов. Поэтому ресурсная поддержка организма и уменьшение действия повреждающих клетки факторов является принципиально важным условием для лечения большинства заболеваний.

Это необходимый минимум для того, чтобы организм справился с недугом. Во многих случаях только ресурсной поддержки и снижения действия повреждающих факторов оказывается достаточно для полного выздоровления. Так, например, главной причиной хронического артроза является постоянно действующий фактор ударной нагрузки, возникающий при ходьбе. Эффективность лечения значительно увеличилась после того, как в комплекс лечения было дополнительно включено фонирующее воздействие области почек и позвоночника. Это увеличило общие мышечные ресурсы и улучшило нейромышечную амортизацию при ходьбе. Повреждаемость тканей сустава уменьшилась, и у организма стало хватать ресурсов на выздоровление.

На изучение особенностей компенсации дефицита биологических микровибраций путем фонирующего воздействия тканей ушло более 10 лет. Итогом стала методологически тщательно отработанная программа ресурсного восстановления организма. В нее входит общая ресурсная поддержка организма и специальные программы фонирующего воздействия при конкретных патологиях.

Под общей ресурсной поддержкой понимается фонирующее воздействие области почек, печени и позвоночника. Общей она называется потому, что оказывает существенное и положительное влияние на состояние всех ресурсов организма (клеточных, биохимических и биофизических).

Общая ресурсная поддержка

Фонирование области почек улучшает их функцию по поддержанию кислотно-щелочного баланса крови и ее очистке от продуктов активности мышечных клеток. Суммарная суточная мышечная активность может превышать функциональные возможности почек. В этом случае во избежание нарушения кислотно-щелочного баланса крови организм ограничивает расход мышечных ресурсов, что отражается в снижении микровибрационного фона и работоспособности. После фонирующего воздействия области почек в течение 20 мин собственный микровибрационный фон увеличивается [8] и, по самооценке пациентов, возрастает работоспособность.

Источником микровибрации для почек является мышечный слой почечной лоханки, мышечный слой мочеточника и прилегающие мышцы спины. Поэтому на область почек воздействуют со стороны спины — в проекции почечной лоханки ближе к мочеточнику. Эти две симметричные области получили обозначение «К» — от слова «комплекс». Фонирование данных областей обеспечивает микровибрацией не только почки и мочеточник, но и удаленную от диафрагмы нижнюю часть печени, часть мышц диафрагмы и часть мышц поясницы.

Фонирование области печени способствует улучшению ее функции, препятствуя накоплению в крови токсических и других ве-

ществ, подлежащих разложению в печени. Источником микровибрации для печени является тонус мышц желчного пузыря, воротной вены, диафрагмы и пульсация печеночных артерий. Основным является тонус желчного пузыря, который буквально входит внутрь печени. Поэтому для компенсации дефицита микровибрации печени фонировать область желчного пузыря в проекции на живот и область воротной вены. Эта парная область получила название области «М». Если в желчном пузыре камни или его нет совсем, то фонировать непосредственно проекцию печени на грудь и/или на спину. Фонирование области печени — действенная мера для аллергиков, а также для часто болеющих гриппом и ОРЗ детей и взрослых.

Фонирование области позвоночника снимает отек, ускоряет восстановление энергетического потенциала мышечных и нервных клеток в этой области, способствует обогащению крови зрелыми стволовыми клетками, улучшает костномозговое кровообращение. Для восстановления мышц спины воздействуют слева и справа от позвоночника. Для укрепления межпозвоночных дисков, улучшения кровоснабжения спинного и костного мозга воздействуют на центральные отростки позвонков. Здоровье позвоночника чрезвычайно важно для здоровья всего организма. В нем находится костный мозг, обеспечивающий кровь эритроцитами и стволовыми клетками. Через позвоночник проходят все нервные пути, управляющие внутренними органами и мышечными структурами.

Компенсация дефицита микровибрации в области почек, печени и позвоночника применяется, даже если нет никакой патологии, в целях профилактики и для общего укрепления организма. За свой универсальный системный характер такой комплекс получил название общей ресурсной поддержки организма (ОРПО). ОРПО всегда добавляется в программу восстановления, поскольку лечению подвергается организм, а не только область патологии. Начальное и конечное время фонирования, количество процедур в сутки, длительность ОРПО подбирается каждому пациенту индивидуально и зависит от многих факторов (возраст, физические данные, состояние организма, наличие свободного времени для проведения процедур и т. д.). Эффект от ОРПО в большей степени зависит от количества процедур в сутки и в меньшей степени — от времени одного фонирования.

Общие принципы составления специальных программ фонирования при патологиях

При разработке специальных программ фонирования отработаны общие принципы и подходы:

1. Целевой областью фонирования являются:
 - а) область патологии и прилегающие к ней ткани;

- б) ткани, функционально связанные с областью патологии;
- в) область путей венозного и лимфатического оттока.

2. Восстановление области патологии ведется за счет ресурсов здоровой части организма. При сильном повреждении области патологии фонируют заведомо здоровую часть, прилегающую к поврежденной ткани. По мере восстановления область фонирования приближают к краю области патологии.

3. Время фонирования увеличивают постепенно. Чем больше диагностировано (или предполагается) поврежденных клеток в области патологии, тем меньше начальное время фонирования и тем постепеннее оно увеличивается. Это связано с тем, что фонирование значительно усиливает лимфодренаж, при этом резко увеличивается поток медиаторов из области патологии, что может вызвать острую реакцию организма. Управляя динамикой дозы фонирования, можно регулировать остроту реакции. Эту особенность фонирования можно целевым образом использовать как, например, в методике лечения хронического гепатита [8, 10].

4. При определении областей фонирования необходимо учитывать расположение жидких сред, через которые микровибрация хорошо передается, и расположение мышечных структур, обеспечивающих целевую область микровибрацией. Очень важно не допускать хронического утомления данных мышечных структур. Если это происходит, то возникает замкнутый круг: для восстановления нужна микровибрация, но она в дефиците, поскольку мышцы переутомлены. Такое состояние может быть долгим, что увеличивает риск преждевременного старения и развития хронических болезней. Фонирование позволяет разорвать этот замкнутый круг и достичь не только более высоких темпов восстановления, но и повысить предел накопления ресурсов в тканях организма, увеличить собственные ресурсы микровибрации.

5. Чем более снижен микровибрационный фон, тем результативнее процедуры фонирования. При утомлении организм вынужденно уменьшает фоновую мышечную активность в неприоритетных областях, для того чтобы обеспечить восстановление истраченных ресурсов. Вечером микровибрационный фон закономерно ниже, чем утром. Поэтому если есть трудности с проведением нескольких процедур в сутки, то выбирают фонирование, проводимое перед сном. Дефицит микровибрации возникает не только при сидячем и малоактивном образе жизни, но и во многих других случаях: с возрастом, у лежачих больных, при травмах. Наиболее выраженное снижение происходит при наложении гипсовых повязок. При четырехкратном фонировании области перелома в сутки удается избежать осложнений и значительно сократить срок восстановления работоспособности [7].

Перечислим основные мышечные структуры, обеспечивающие целевую область микровибрацией:

1. Диафрагма грудной клетки — имеет мощную мускулатуру, являющуюся главной в обеспечении дыхания. Статическое и динамическое напряжение мышц возбуждает микровибрации, которые передаются прилегающим к ней внутренним органам: нижнюю часть легких, верхнюю часть печени, селезенку. Мышцы диафрагмы активно работают круглосуточно, обеспечивая микровибрацией внутренние органы в ночное время. В дыхании одновременно участвуют мышцы грудной клетки и некоторые мышцы живота.

2. Воротная вена — ее тонус через жидкую среду является источником микровибрации для большей части печени.

3. Мышцы глаза, осуществляющие фокусировку, одновременно обеспечивают микровибрацией роговицу, склеру, хрусталик, сетчатку и другие части органа зрения, не имеющие собственных мышц. Гиподинамия этих мышц, обусловленная различными причинами, ведет к дефициту микровибраций, что, в свою очередь, ухудшает дренаж продуктов метаболизма и питание тканей глаза. Возникает риск развития заболеваний, связанных с нарушением трофики функционально важных частей глазного яблока (различного вида дистрофии сетчатки, первичная открытоугольная глаукома, возрастная катаракта, деструкция стекловидного тела и др.).

4. Желчный пузырь имеет в стенках значительный мышечный слой, который и является источником микровибрации для центральной части печени. Желчный пузырь буквально входит внутрь печени. Выход желчного пузыря имеет мышечный сфинктер. Если желчный пузырь наполнен, сфинктер закрыт, а мышцы стенок желчного пузыря в легком тонусе, то такая гидросфера прекрасно возбуждает микровибрации, которые передаются на внутреннюю часть печени.

5. В стенках желудка имеются мышцы; кроме того, вход от пищевода и выход в кишечник закрывают два мышечных сфинктера. При наполненном желудке, при закрытых сфинктерах, образуется мощный источник микровибрации для поджелудочной железы и самого желудка.

6. Мочевой пузырь также имеет в стенках значительный мышечный слой, который обеспечивает мочеиспускание. Большую часть времени мочевой пузырь находится в легком тонусе. Мышечный сфинктер в мочеиспускательном канале в основном закрыт (находится в напряжении). При наполнении мочевого пузыря образуется резонатор, питающий микровибрацией прилегающие к нему органы малого таза: предстательную железу у мужчин и яичники у женщин.

7. Мочеточники имеют в стенках значительный мышечный слой, который вместе с небольшим мышечным слоем почечной лоханки обеспечивает почки микровибрацией. Мышечный слой необ-

ходим мочеточникам, чтобы преодолевать давление в мочевом пузыре, когда оно возникает.

8. Прямая кишка вместе с мышечным сфинктером при активации является источником микровибрации для предстательной железы.

9. Диафрагма промежности обеспечивает энергией микровибрации прилегающие органы малого таза.

10. Суставы конечностей получают микровибрацию от постоянно стягивающих их скелетных мышц.

11. Спинальный мозг получает микровибрации от всех мышц, прикрепленных к его отросткам.

5. Противопоказания для фонирования

Противопоказано ли кому-либо говорить? Этот вопрос звучит так же странно, как и противопоказания для фонирования, поскольку и по амплитуде, и по частоте это одинаковые воздействия. Но, тем не менее, виброакустическая терапия, хотя и является качественно новым естественным методом восстановления организма, по классификации относится к физиотерапии, и для нее установлены общие для физиотерапии противопоказания: злокачественные новообразования, область выраженного атеросклероза, беременность, область тромбофлебита, острые инфекционные заболевания, высокая температура тела, область имплантированных кардиостимуляторов. Назначить виброакустическую терапию при этих противопоказаниях, естественно, будет нельзя до тех пор, пока не будут проведены соответствующие исследования. Главный принцип медицины — не навредить. Тем не менее всегда есть вероятность, что больной не знает по каким-либо причинам о наличии у него противопоказаний, и ему хотелось бы быть уверенным в том, что процедуры фонирования в этом случае не навредят.

Рассмотрим этот вопрос с теоретических позиций и имеющегося опыта применения виброакустической терапии.

Злокачественные новообразования

Что произойдет, если в зоне воздействия окажется не выявленное злокачественное новообразование? Микровибрация в основном воздействует на сосуды, имеющие клапаны – венозные и лимфатические. Это способствует выводу погибших клеток и строительных белков из области патологии. В результате, даже если уже есть опухоль, она лишается строительных белков, и теоретически рост ее должен остановиться. За 15 лет (по мониторингу обращений пользователей) не зарегистрировано ни одного случая возникновения онкологии в зоне регулярного воздействия аппаратом «Витафон».

Проведенные в Военно-медицинской академии (Санкт-Петербург, Россия) многолетние исследования по применению виброакустической терапии при лечении доброкачественной гиперплазии предстательной железы доказали, что роста опухоли нет [8]. Тем не менее данные факты не дают оснований для применения микровибрации на область с выявленным злокачественным образованием по причине отсутствия каких-либо исследований.

Выраженный атеросклероз

Когда мы говорим о выраженном атеросклерозе, то предполагаем опасность отрыва атеросклеротических бляшек и закупорки артерий. Некоторые бляшки легкоподвижны и рано или поздно отрываются потоками крови. Именно они представляют опасность. Чем выше артериальное давление и чем хуже сглаживают сосуды пульсовую волну, тем выше вероятность отрыва бляшек. Фони́рование области почек снижает артериальное давление, смягчает пульсовую волну и тем самым уменьшает вероятность отрыва атеросклеротической бляшки. Кроме того, отрыв бляшки сам по себе еще не означает неизбежность инсульта. Кровоснабжение тканей осуществляется, как правило, по нескольким артериям, и, даже если закупорится один сосуд, организм, перестроив сосудистую сеть, может запитать «обесточенный» участок через другие артерии. Перестройка требует резерва сосудисто-мышечных ресурсов, и если их недостаточно, развиваются острые ишемические явления. Фони́рование почек увеличивает сосудисто-мышечные ресурсы, что повышает шансы избежать или, в всяком случае, уменьшить осложнения от закупорки артерий. Поэтому если фони́рование атеросклеротических бляшек пока остается противопоказанием, фони́рование области почек, даже у больных с выраженным атеросклерозом, принципиально необходимо, и его надо выполнять без длительных перерывов. За более чем 15-летнюю историю применения виброакустической терапии у более чем 2 млн пользователей были зарегистрированы всего несколько случаев инсультов в период применения виброакустического воздействия. Был проведен их тщательный анализ и установлено, что все вышеупомянутые больные уже имели инсульт в прошлом, до применения виброакустической терапии. Кроме того, все они пренебрегли рекомендациями по обязательному фони́рованию почек при лечении позвоночника. Во всех случаях проводилось лечение остеохондроза. Начиная с 1998 г., акцент на обязательное фони́рование почек и постепенность набора дозы был усилен, и с того момента по настоящее время ни одного случая инсульта в период фони́рования почек не было зарегистрировано ни по информации пациентов, ни в клинической практике. Это может косвенно свидетельствовать о важном про-

филактическом значении фонирования области почек в борьбе с сосудистыми заболеваниями. Однако профилактический эффект сохраняется не более месяца, поэтому перерывы в фонировании почек более 2—3 нед. нежелательны.

Беременность

На ранних этапах беременность выявляется не сразу, и существует вероятность, что в этот неопределенный период может применяться виброакустическая терапия. Есть ли какая-либо опасность отрицательного влияния такого воздействия на плод? Научных исследований в этой области не проводилось, поэтому мы можем анализировать теоретически и изучая аналогии в жизни. Женщина, вынашивающая ребенка, может принимать душ, купаться, ездить в транспорте, ходить, а в начальном периоде даже бегать. Все это оказывает на растущий плод виброакустическое воздействие, по интенсивности не уступающее воздействию от виброакустических аппаратов. Поэтому теоретических опасений нет, и жизненный опыт свидетельствует о безопасности микровибраций для растущего плода.

Тромбы

Образовавшийся в венах тромб может оторваться и закупорить в итоге какую-нибудь легочную артерию. Это происходит по разным естественным причинам (случайные удары, резкое сокращение мышц), но главное — тромб должен созреть для отрыва. Неизвестно, как повлияет виброакустическое воздействие на тромб, поэтому его исключают из областей фонирования. Поскольку в общей виброакустической ресурсной поддержке главными областями воздействия являются почки, печень и позвоночник, а тромбофлебит, как правило, развивается в сосудах конечностей, то такое исключение лишь несколько удлинит процесс лечения, например, трофических язв. Кроме того, фонирование насыщает ткани микровибрацией в радиусе 7 см, поэтому его можно осуществлять уже на расстоянии 10 см выше тромба. Если местоположение тромба неизвестно, но есть опасение, что он существует в какой-то патологической области, такую область лучше исключить из областей фонирования.

Острые инфекционные заболевания

Острота инфекционного заболевания и высокая температура (выше 38,5 °С) определяются точно, и в таких случаях ошибок в применении виброакустической ресурсной поддержки не бывает. Сам факт острого процесса свидетельствует о достаточности у орга-

низма ресурсов на его ведение. Но по завершении острой фазы заболевания виброакустическая ресурсная поддержка будет к стати.

Кардиостимуляторы

Исследований по влиянию виброакустического воздействия на работу кардиостимуляторов не проводилось, поэтому у таких больных нельзя применять виброакустическую терапию ближе 10 см от установленного кардиостимулятора.

Другие ограничения

Осторожность следует соблюдать и при наличии больших камней в почках и желчном пузыре. Если камень меньше 4 мм, то он не застрянет в протоке, и в таких случаях нет никаких ограничений на виброакустическое воздействие. Чем раньше камень выйдет, тем лучше. Если камень больше 4 мм, то он может застрять в протоках, и тогда потребуется неотложная помощь. Спровоцировать отрыв камня может внешний фактор. Таким фактором может быть и виброакустическое воздействие. Поэтому при наличии камней более 4 мм фони́рование этой области можно проводить только при условии доступности скорой медицинской помощи. Либо используются только самые слабые (это, как правило, первые) режимы работы виброакустических аппаратов, при которых амплитуда микровибрации меньше собственного микровибрационного фона организма. Наиболее сложной является ситуация, когда в обеих почках камни более 4 мм. В таких случаях фони́рование проводят в минимальных режимах. Увеличение ресурсов организма будет способствовать нормализации кислотности мочи, что может привести к уменьшению размеров камней до допустимой величины. Этот процесс небыстрый и негарантированный. Поэтому через год необходимо провести повторные исследования на предмет уточнения размеров камней и возможности перехода к нормальным режимам фони́рования почек. У нас имеются данные от пациентов, у которых выявленные камни через год фони́рования по результатам УЗИ не обнаруживались.

6. Практика применения виброакустической терапии при различных заболеваниях

При виброакустической терапии с помощью процедур фони́рования может быть достигнута полная компенсация дефицита микровибрации тканей, что благотворно отражается на восстановительных возможностях организма. За время применения виброакустиче-

ской терапии в медицинской практике проведено более 40 научных исследований и наблюдений в области травматологии, ортопедии, хирургии, урологии, педиатрии, терапии вирусных заболеваний, кардиологии, стоматологии и др. Накоплен достаточный клинический опыт, чтобы быть уверенными в эффективности и безопасности данного метода. Более 2 млн пользователей применяли виброакустические аппараты за прошедшие годы. В ходе обратной связи со многими из них получены сведения о результатах длительного использования виброакустической терапии в домашних условиях. Проведя анализ имеющихся данных, можно выделить следующие достигнутые результаты.

Продолжительное, более чем 1,5-месячное, применение виброакустической терапии положительно влияет на обструктивные и ирритативные симптомы у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Положительная динамика показателей международной шкалы IPSS наблюдается в течение всего периода наблюдения (6 мес.) за больными: значительно улучшается качество жизни, уменьшается число ночных мочеиспусканий, уменьшается остаточная моча, усиливается струя мочи, повышается работоспособность и улучшается самочувствие [16].

При лечении простатита повышается эффективность лекарственной терапии, проходит болезненная симптоматика, улучшается самочувствие, повышается потенция [6].

При лечении переломов значительно быстрее снимается отечность тканей, быстрее наступает консолидация, значительно снижается количество осложнений, на 25 % сокращается срок нетрудоспособности [7]. По данным пациентов, при осложненных переломах, лечение которых обычно продолжается до 3 мес., активное фониrowание сокращает срок выздоровления до 1,5–2 мес.

Значительно быстрее заживают раны, в том числе послеоперационные, ожоги, ушибы, вывихи, растяжения [6].

В клинической практике зафиксированы несколько случаев полного излечения начавшейся гангрены диабетической стопы без ампутации.

При лечении остеохондроза, радикулита быстрее наступает ремиссия и удлиняется ее продолжительность, повышается устойчивость к физическим нагрузкам. При лечении межпозвоночных грыж быстрее проходят отеки и формируется нейромышечная компенсация дегенеративного диска [6].

При лечении заболеваний суставов фониrowание области почек, печени, позвоночника и области больного сустава улучшает работу системы нейромышечной амортизации и создает необходимые предпосылки для значительных позитивных изменений, вплоть до

исчезновения всех симптомов заболевания, которые, по данным пациентов, наступают в течение 3–6 мес.

При лечении гипертонической болезни I–II стадии фонирующие области почек способствует естественному снижению артериального давления, повышает работоспособность и снижает уровень холестерина в крови [6, 21].

При обструктивном бронхите фонирование, по нашим данным, является единственным методом, позволяющим добиться положительной динамики показателей оксигенации крови [7].

При лечении вирусных заболеваний разработанная методика фонирования области печени и почек позволяет нормализовать интерферогенез и повысить результативность лечения хронических вирусных гепатитов В и С. Отмечается увеличение интерферона в крови в 5–6 раз и достижение полной ремиссии в 40 % случаев без применения интерфероновых препаратов [10].

В целом наибольшая эффективность наблюдается в тех случаях, когда восстановительные процессы зависят от эффективности лимфодренажа тканей и состояния сосудисто-мышечных ресурсов. Наряду с лечением заболеваний, широкое применение получило профилактическое применение процедур фонирования:

1. Фонирование по программе общей ресурсной поддержки позволяет укрепить иммунную систему и снизить заболеваемость гриппом и ОРЗ в 3 раза [7].

2. Общая ресурсная поддержка детей в возрасте 3–5 лет, проводимая 2 раза в неделю в течение 3 лет, позволила улучшить индекс массы тела и осанку, физическую и умственную активность, избавиться от аллергических проявлений [7].

3. Ежедневные профилактические процедуры фонирования области почек у спортсменов в период интенсивных тренировок давали увеличение гемоглобина в крови, значительное повышение выносливости, психологической устойчивости и улучшение спортивных результатов [8].

Следует отметить, что практический потенциал метода использован далеко не полностью. Перспективным ожидается применение фонирования в следующих областях: для снятия приступов стенокардии, для снижения последствий и ускорения реабилитации после инфаркта миокарда, для подготовки беременных женщин к родам, для облегчения процесса родов и уменьшения риска осложнений, для общей ресурсной поддержки новорожденных и предупреждения послеродовых осложнений.

III. МЕДИЦИНСКИЕ ПАРАДОКСЫ С ПОЗИЦИЙ РЕСУРСНОГО ПОДХОДА

В этой главе рассматриваются новые подходы, позволяющие разрешить некоторые медицинские парадоксы, до сегодняшнего дня не имеющие однозначного научного объяснения. Широкие практические исследования могут подтвердить или опровергнуть изложенные ниже теоретические модели.

1. Парадоксы кровоснабжения

Обобщение наблюдений, касающихся регуляции кровообращения, приводит к мысли, что в организме имеется, по крайней мере, пять автономных систем, каждая из которых выполняет свою функцию. В противном случае организм не смог бы обеспечивать решение сложнейших гидродинамических и гидростатических задач.

Прежде чем перейти к описанию этих автономных систем, рассмотрим несколько фактов:

1. Кровь из капилляров, давление в которых не более 10–20 мм рт. ст., поднимается к сердцу на высоту 50–100 см и более, преодолевая давление венозного столба в 40–80 мм рт. ст. Присасывающей функцией сердца это объяснить нельзя, поскольку в этом случае кровоток из верхней полой вены доминировал бы над кровотоком из нижней полой вены и очень сильно зависел бы от положения тела, чего на самом деле не происходит.

2. Давление в капиллярах и внутритканевое давление не зависит от артериального давления, положения тела и поддерживается с высокой точностью.

3. Давление в печеночных венах может достигать при окклюзии 40–50 мм рт. ст. [15], что в несколько раз превышает капиллярное. Отсюда возникает вопрос: где оно возникло, если учесть, что эритроциты в капиллярах проталкиваются с трением и деформацией формы?

4. Сердце обладает мощностью, явно не достаточной для обеспечения кровообращения [1].

5. Как объяснить высокую стабильность диастолического артериального давления, несмотря на непрерывное изменение гидродинамической ситуации? Быстрое пережатие сосудов рук и ног не меняет диастолического давления, хотя периферическое сопротивление явно существенно меняется. Если учесть, что запуск сердца, по общепринятым представлениям, осуществляется водителем ритма, в основе которого лежит так называемый эффект спонтанной реполя-

ризации, то с какой же прогностической точностью нужно управлять этой реполяризацией, чтобы очередное сокращение сердца совпало с достижением артериальным давлением установленного стабилизируемого значения? А может, все обстоит значительно проще и эффективнее?

Для того чтобы регуляция кровоснабжением осуществлялась так, как это происходит в реальности, обязательно должно существовать минимум пять автономных систем гемодинамики.

Первая автономная система — баростатическая

В баростатическую систему входят аорта и крупные артерии диаметром более 1–2 мм, барорецепторы артериального русла и вегетативная нервная система. Баростатическая система выполняет функцию стабилизатора систолического артериального давления. Необходимость такого стабилизатора возникает из-за быстро меняющегося в широких пределах периферического сопротивления: изменение положения тела и его частей в пространстве, напряжение мускулатуры, сдавливание тканей при изменении позы. Такие действия при отсутствии мгновенной стабилизации приводили бы к скачкам артериального давления, чего, однако, не происходит.

Стабилизация заданного артериального давления осуществляется в режиме обратной связи по сигналам барорецепторов путем управления тонусом крупных сосудов артериального русла. Тонус сосудов регулируется нервной импульсацией мышечных волокон сосудистой стенки артерий. Управление тонусом осуществляется в процессе каждого сердечного цикла в следящем за сигналами барорецепторов режиме аналогично тому, как поддерживается, например, равновесие тела по сигналам вестибулярного аппарата. Наличие трех групп барорецепторов, расположенных в аорте, каротидном синусе и почечной артерии, позволяет вегетативной нервной системе управлять тонусом различных участков сосудистого русла раздельно, улучшая тем самым стабилизацию артериального давления в приоритетном бассейне сосудов головного мозга. Именно этот процесс объясняет наличие интервала времени, в течение которого наблюдается ретроградное движение крови во второстепенных бассейнах. Факт управления тонусом сосудов при каждом сердечном сокращении установлен физиологами из Самарского университета (Россия). Данные опубликованы в статье «Управляемая компрессионная камера» [14].

Аорта расслабляется перед каждым сердечным сокращением, давая возможность сердцу вытолкнуть кровь без лишнего сопротивле-

ния. Это расслабление опережает сердечный выброс. Затем аорта и вся сеть крупных кровеносных сосудов сжимаются, стабилизируя заданное систолическое давление. Это позволяет продлить фазу высокого давления.

Учитывая, что тонус артериальных сосудов меняется в процессе каждого сердечного сокращения, всякое прямое, сколько-нибудь значимое влияние на тонус артерий химических агентов крови следует исключить по той простой причине, что обратная связь в процессе управления тонусом сосудов осуществляется по сигналам барорецепторов, а целевой уровень систолического и диастолического давления определяется вегетативной нервной системой, исходя из целого ряда условий. Влияние лекарственных препаратов на тонус сосудов осуществляется опосредованно через их действие как информационных (скорее дезинформационных) агентов, воспринимаемых хеморецепторами вегетативной нервной системы. Поэтому реакция организма на лекарственные препараты неоднозначна и зависит от состояния организма.

Достаточно часто встречающиеся аневризмы аорты, возможно, являются функциональными образованиями. Такая аневризма выполняет роль буфера давления: снижает гидродинамический удар, приходящийся на гемодинамический барьер, экономя при этом ресурсы и продлевая уровень высокого давления, улучшая функцию почек. Возможно, поэтому аневризма брюшной аорты встречается достаточно часто.

Главным органом, задающим уровень систолического артериального давления, являются почки, поскольку их производительность пропорциональна давлению. В определенных ситуациях систолическое давление устанавливается центральной нервной системой, исходя из других приоритетов. Для обеспечения кровью тканей не требуется высокого артериального давления — в капиллярах всего 15–20 мм рт. ст. Более того, организм вынужден защищать ткани от высокого давления.

В почках же систолическое давление — это функциональный параметр. При давлении менее 80 мм рт. ст. почки практически перестают выполнять свою функцию поддержания электролитного состава крови.

Диастолическое артериальное давление с тонусом артерий никак не связано. Оно обеспечивается моментом запуска сердечного сокращения по сигналу от барорецепторов. Управление запуском также же контролируется вегетативной нервной системой. Известный факт сокращения сердца при его полной денервации объясняется наличием у сердца ряда защит от гидродинамических повреждений, на которых остановимся позже. Сердце действительно со-

кращается, но нижнее давление не стабилизировано и колеблется в широких пределах от сокращения к сокращению.

Вторая автономная система — капилляростатическая

В ее состав входят вегетативная нервная система (включая периферические нервные сплетения), мелкие артерии, артериолы, артериовенозные шунты, капиллярные сфинктеры и механорецепторы внутритканевого давления. Функция этой системы — поддержание заданного и стабильного внутритканевого давления в районе нескольких единиц миллиметров ртутного столба, независимо от артериального давления и уровня венозного оттока.

Действие капилляростатической системы приводит к хорошо известному эффекту гемодинамического барьера.

«Прямые измерения, выполненные различными авторами в разных органах и у разных видов животных, показали, что на довольно длинном пути от аорты до мелких артерий включительно среднее давление крови снижается лишь на 30–35 %. В то же время на сравнительно коротких путях микроциркуляции оно падает в 7–10 раз, например с 85–95 гПа (65–70 мм рт. ст.) в мелких артериях до 9–13 гПа (7–10 мм рт. ст.) в капиллярах и мелких венах. Можно сказать поэтому, что на коротком участке микроциркуляторного русла поток крови испытывает наиболее высокое сопротивление. Это позволяет говорить о наличии здесь своеобразного гемодинамического барьера» [29].

Необходимость в гемодинамическом барьере возникает лишь в случае, если кровеносная система разомкнута между венозными и артериальными капиллярами. Кроме того, наличие лимфооттока само по себе уже требует компенсирующего притока жидкости для сохранения объема интерстициальной жидкости.

Стабилизация внутритканевого давления происходит следующим образом. Сразу после сердечного выброса тонус аорты, а вместе с ним и артериальное давление нарастает. Жидкость сжимается плохо, и передача давления распространяется по всем артериям достаточно быстро (десятки миллисекунд). Во избежание роста капиллярного давления происходит сжатие артериол на уровне гемодинамического барьера и расслабление артериовенозных шунтов. Затем, при снижении артериального давления до определенного значения, артериолы расслабляются, а шунты, наоборот, сжимаются. В этот момент наблюдается второй максимум (горб) как на кривой скорости кровотока (рис. 4, б), так и на реографической кривой (рис. 4, а) [22], что является подтверждением работы капилляростатической системы.

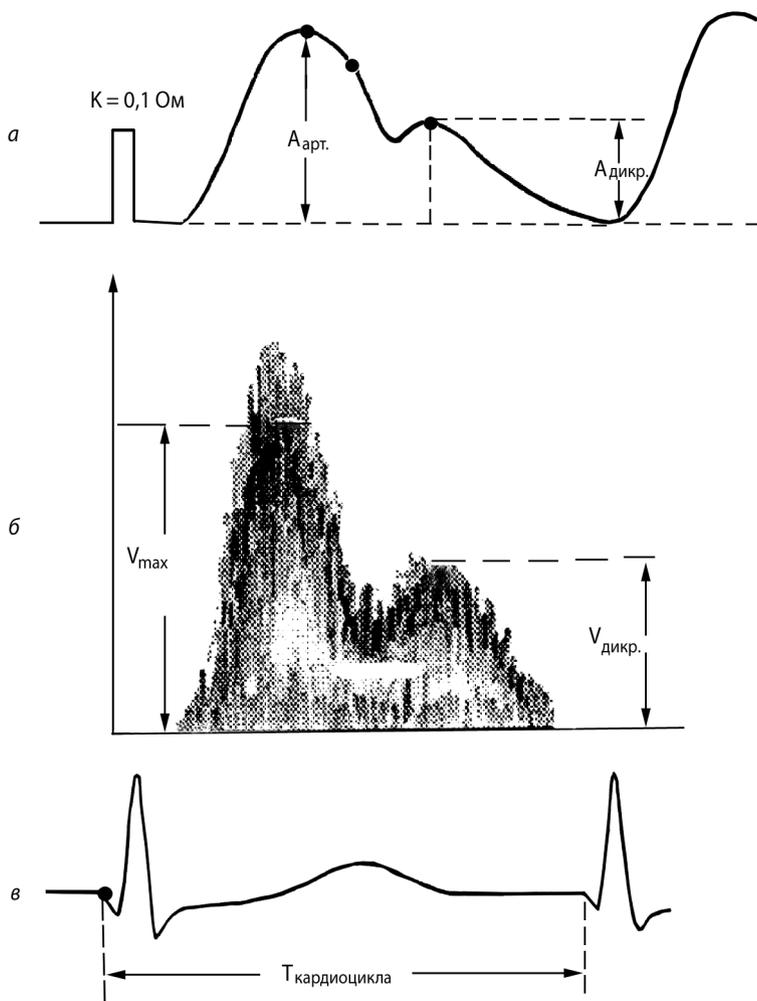


Рис. 4. Реографическая кривая в норме (а), доплерограмма кривой артериальной скорости кровотока в норме (б), электрокардиограмма (в). На реографической кривой дикротическому подъему ($A_{\text{дикр.}}$) соответствует второй максимум скорости кровотока ($V_{\text{дикр.}}$) в масштабе одного кардиоцикла

Подобного рода управляющие процессы должны порождать достаточно мощные потоки согласованных нервных импульсов, распространяющихся по всему артериальному руслу. Их нельзя не обнаружить. Есть основания считать, что традиционная электрокардиограмма (ЭКГ) хоть и синхронизирована с сердечным сокращением, но является отражением не столько процессов возбуждения сердечной мышцы, сколько работы капилляростатической системы (рис. 4, в). Именно ЭКГ-сигнал наблюдается во всех частях тела, причем его величина мало зависит от удаленности от сердца. Тогда как электрический сигнал, наблюдаемый при сокращении более мощной, чем сердце, мышцы бедра, в несколько раз слабее и быстро затухает при удалении от источника.

Представление, что электрокардиограмма относится исключительно к сердцу, не соответствует наблюдаемым свойствам кардиосигнала, но хорошо согласуется с работой капилляростатической системы. При этом капилляростатическая система не определяет количество протекающей через ткань крови. Ее задача — поддерживать тканевое давление независимо от кровотока и давления в аорте. Уровень внутритканевого давления зависит от состояния ресурсов организма и имеет ярко выраженную возрастную корреляцию.

Мы считаем, что поскольку скорость кровотока в капиллярах изменяется в противофазе с артериовенозными шунтами, а артериовенозные шунты имеют больший диаметр, чем капилляры, и лучше ориентированы в пространстве, то оценка изменений капиллярного кровотока с помощью доплеровских аппаратов не объективна.

Третья автономная система — венотоническая

В венотоническую систему входят венозные капилляры и вены, имеющие клапаны. Функция венотонической системы — управление кровоснабжением. Поскольку давление в капиллярах стабилизировано, то изменение уровня кровотока можно осуществлять лишь тонусом вен. Вены имеют клапаны, поэтому переменный тонус вен и воздействие микровибрации образуют насосную функцию. Регулируя частоту изменения тонуса и мощность микровибрации, легко регулировать мощность этого насоса и, соответственно, эффективно и избирательно управлять кровоснабжением органов и тканей. С помощью венозных помп можно поднимать кровь на любую высоту, эффективно управлять распределением кровотока. Основной ресурс — микровибрация, необходимая для работы венозных помп.

Четвертая автономная система — веностатическая

В веностатическую систему входят крупные вены, вегетативная нервная система и рецепторы растяжения предсердий. Функция ве-

ностатической системы — снижение сопротивления венозному притоку из венотонической системы и стабилизация венозного возврата в сердце для обеспечения ритмичности сердечных сокращений в непрерывно меняющихся гемодинамических условиях.

В венозном русле находится главное депо крови (до 60 %). Тонус вен управляется вегетативной нервной системой и может изменяться в широких пределах (диаметр вен может изменяться в несколько раз). Предсердия имеют рецепторы растяжения. Стабилизация венозного возврата крови в сердце обеспечивается в режиме обратной связи по сигналам этих рецепторов путем изменения тонуса крупных вен. Объем сердечного выброса — около 80 мл. А объем крови в венозном русле большого круга кровообращения — около 2000 мл. Для того чтобы полностью наполнить сердце из венозного депо крови, достаточно изменить средний диаметр вен меньше чем на 3 %! А ресурс стабилизации венозного возврата в этом круге — 15–20 с даже при полном прекращении притока крови из тканей. Несколько меньше (примерно в 2–3 раза) возможности веностатической системы по стабилизации возврата крови в малом круге кровообращения. Истощение резерва стабилизации и нарушения в веностатической системе ведут к аритмиям сердца. С учетом того, что вены выполняют функцию насосов, варикозное расширение вен и венозный застой с флеботромбозом возможны и при нарушении управления тонусом вены. Нередко эти нарушения связаны с патологическими изменениями в соответствующем отделе позвоночника.

Пятая автономная система — нагнетательная, или сердечная

В нее входит сердце, рецепторы растяжения желудочков, барорецепторы низкого давления, нейрорецепторная система защиты от гидродинамических перегрузок, вегетативная нервная система. Функция сердечной автономной системы — нагнетать кровь в артериальное русло. Мы исходим из предположения, что сердце не выполняет функции создания артериального давления, а сердечный ритм не определяется спонтанной реполяризацией. В литературных источниках нами не найдено описания процесса, определяющего R-R интервал и механизма поддержания диастолического артериального давления с той высокой точностью, которую мы наблюдаем в здоровом организме. Описание процесса спонтанной реполяризации, якобы обеспечивающего автоматизм сердца, заканчивается интервалом времени 0,33 с [27].

В то же время пережатие легочной вены даже на здоровом сердце мгновенно ведет к остановке сердца. И наоборот, запуск сердца после его остановки можно осуществить хорошим ударом кулака в грудь или быстрым подъемом человека за ноги. Это приводит к переполнению сердца и запуску его по сигналам рецепторов растяжения желудочков системы защиты от гидродинамических перегрузок. Эта же система обеспечивает сокращение сердца при его полной денервации, но при этом сердце всегда переполняется, и диастолическое давление не стабилизируется.

По нашему мнению, регуляция периода сердечных сокращений обеспечивается другим более простым и надежным способом. Нормальный запуск сердечного сокращения происходит по сигналу вегетативной нервной системы в момент достижения артериальным давлением заданного диастолического уровня, при условии наличия наполнения желудочков минимальным количеством крови. Уровень наполнения определяется по рецепторам растяжения желудочков. Уровень давления определяется по барорецепторам аорты. Если давление в артериальной системе еще не упало, но желудочки уже наполнились избыточно, то система защиты от гидродинамических перегрузок принудительно запускает внеочередной кардиоцикл, при котором последовательно отрабатывают нагнетательная, баростатическая и капилляростатическая системы. И наоборот, если давление в артериальном русле упало ниже заданного диастолического уровня, но сердце не наполнилось до минимального уровня (исчерпание предела стабилизации в веностатической системе), то идет пропуск сердечного сокращения, поскольку не только бессмысленно сокращать пустое сердце, но и опасно, так как работающая сердечная мышца не получит адекватного питания. Таким образом, автономный водитель сердечного ритма не может быть автономным, а потому является лишь частью системы управления гемодинамическими процессами.

Дополнительные системы стабилизации

Гидродинамические процессы в организме очень сложны, и поэтому существует еще ряд местных стабилизирующих систем, делающих кровоснабжение отдельных органов менее зависимым от гидродинамической или гравитационной ситуации в организме.

Так, например, при каждом сердечном сокращении в голову поступает почти 25 мл крови. Череп практически целиком заполнен разными жидкостями, которые, как известно, не сжимаются. Поэтому быстрое поступление даже 25 мл крови должно приводить к импульсам высокого давления, воспринимаемым рецепторами слухо-

вого аппарата. Но в реальности ничего этого не происходит благодаря местной стабилизации, осуществляемой с помощью пиальных вен. Пиальные вены головы имеют мощный слой мышечных волокон, которые синхронно с сердечным сокращением сжимаются, выдвигая из головного мозга столько крови, сколько в него поступает. Нарушение этого механизма приводит к головным болям пульсирующего типа.

Интересно строение чревного ствола. Его устройство может выполнять функцию дополнительного стабилизатора, защищающего органы от пульсаций давления в артериальном русле. При выходе из аорты артерия чревного ствола вначале значительно суживается, а затем сильно расширяется перед разветвлением. Расширение имеет увеличенный мышечный слой, тонус которого меняется синхронно с давлением в брюшном участке аорты. Это позволяет дополнительно сглаживать пульсовую волну и облегчать работу капилляростатической системы при изменении положения тела и увеличении артериального давления.

Столь существенное усложнение сердечно-сосудистой регуляции, тем не менее, позволяет лучше понимать многие явления, с которыми практически каждый врач встречается в своей практике и не находит им объяснений в классической теории.

2. Сердечно-сосудистые заболевания в свете новой концепции регуляции кровоснабжения

Причины гипертрофии сердечной мышцы

Сердце конструктивно не приспособлено для создания давления: всего только 30 % миокарда сердца работает на артериальное русло. Миокард не имеет круговой структуры относительно камер сердца. Кроме того, в малом круге кровообращения давление всего 60 мм рт. ст., даже когда в артериальном русле — 180 мм рт. ст. Если бы сердце создавало давление в аорте, то оно бы испытывало большое гидродинамическое сопротивление и огромные сложности в нормировании усилия выброса для обеспечения заданного давления в большом круге кровообращения — 120–180 мм рт. ст., а в малом — 60 мм рт. ст.

Согласно предлагаемой концепции регуляции кровоснабжения, артериальное давление обеспечивается управлением тонусом аорты и главных артерий — самых крупных кровеносных сосудов диаметром более 10–20 мм. В этих сосудах помещается почти пол-литра крови, то есть в 5–7 раз больше сердечного выброса. Аорта имеет

толстый мышечный слой. Тонус этих мышц и определяет артериальное давление. Аорта вместе с крупными кровеносными сосудами мощнее сердца, и она защищает его от перегрузок: перед каждым сердечным сокращением аорта расслабляется, позволяя сердцу без сопротивления вытолкнуть кровь в сосуд. Затем мышцы аорты быстро напрягаются и начинают ее обжимать, создавая требуемое давление. Если аорта будет не вовремя расслабляться, то сердце будет перегружаться. Реакция организма на мышечную перегрузку — гипертрофия мышц. Гипертрофия левого желудочка сердца свидетельствует о расстройстве процесса расслабления аорты перед сокращением сердца. Если даже при длительной артериальной гипертензии гипертрофии сердца нет, значит, аорта расслабляется вовремя и в достаточной степени.

Причины повышения артериального давления (АД)

Первая причина: повышенное АД требуется для функции почек в условиях текущих мышечных нагрузок.

Единственный орган, у которого систолическое давление является рабочим параметром, это почки. В них вначале все содержимое крови, кроме клеток и высокомолекулярных соединений, выдавливается через специальные мембраны в первичную мочу, из которой потом осуществляется избирательное всасывание. Остатки выводятся наружу. Производительность фазы выдавливания зависит от давления крови, поэтому почки могут запросить у организма высокого давления. Почечная гипертензия — одна из наиболее часто встречающихся. Характерным признаком почечной гипертонии является повышение АД к вечеру и при физической нагрузке (АД утром меньше, чем вечером).

Второй причиной стабильного высокого АД может быть недостаточность кровоснабжения спинного или головного мозга. Мозг является одним из наиболее крупных и приоритетных потребителей крови и чрезвычайно чувствителен к перебоям в кровоснабжении. Мозг имеет очень разветвленное кровеносное русло и при стенозе подводящих артерий работа капилляростатической системы в соответствующем бассейне может потребовать повышенного артериального давления. При этом капилляростатическая система в менее приоритетных бассейнах будет находиться в повышенном тонусе, расходуя значительные ресурсы. При длительной гипертензии это является причиной ремодуляции сосудов. Характерным признаком сосудистой гипертонии является высокое АД утром и его понижение к вечеру.

Третья причина повышения АД — сердечная недостаточность. Функция почек определяется средним эффективным за сердечный цикл артериальным давлением в почечной артерии. Если сердце имеет дефект митрального клапана, то сердечный выброс оказывается недостаточным и давление в аорте быстро падает. Для сохранения среднего эффективного для почек давления, компенсаторно повышается артериальное давление.

Четвертая причина повышения АД — высокая степень стеноза почечных артерий. Такая гипертензия не корригируется химиопрепаратами.

Аритмии

Причиной аритмий может быть нарушение в веностатической системе, обеспечивающей стабильность венозного возврата крови и ритмичность сердечных сокращений. Если резерв стабилизации окажется меньше нестабильности венозного возврата, то происходит нарушение ритма: либо внеочередное сокращение, либо пропуск сердечного сокращения. Это функциональная аритмия.

Срыв стабилизации венозного возврата может быть из-за нарушений в области грудного, иногда шейного отделов позвоночника, откуда иннервируется большая часть крупных вен. Нарушение проводимости нервных волокон приводит к снижению резерва стабилизации веностатической системы и, как следствие, к увеличению частоты аритмических сокращений. Причина нарушения иннервации — дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, отек, грыжа.

Патологической причиной аритмий является недостаточность сердечных клапанов, которая создает нестабильность условий наполнения сердца кровью и приводит к аритмиям. Аритмические сокращения предсердий, включая фибрилляцию, могут выполнять компенсаторную функцию недостаточности клапанов.

Атеросклероз

Движение крови по артериям при высоком давлении увеличивает интенсивность повреждения клеток стенок сосуда, что при недостаточных ресурсах регенерации и утилизации клеток приводит к стенозу сосудов и образованию атеросклеротических бляшек. Повреждаемость клеток выше там, где выше скорости потоков крови. Именно в этих местах и образуются бляшки. В малом круге кровообращения, где давление не более 60 мм рт. ст., атеросклеротического поражения сосудов, как правило, нет. Поскольку содержание холестерина в крови малого и большого кругов кровообращения одинаково, то, по нашему мнению, повышение уровня холестерина является следствием повышенной повреждаемости клеток, а не причиной.

3. Парадокс гипервентиляции

В состоянии покоя принудительное увеличение частоты и глубины дыхания приводит к головокружению и гипоксии мозга. Этот парадокс иногда объясняют выветриванием углекислого газа, якобы участвующего в регуляции дыхания. Новая концепция регуляции кровоснабжения дает парадоксу гипервентиляции другое, более логичное объяснение. Дыхательные движения грудной клетки не только обеспечивают газообмен, но и за счет венозных помп регулируют количество крови, выходящей из легочной ткани в кровеносное русло и поступающей затем в сердце. Активностью дыхательных движений поддерживается баланс притока крови из правого желудочка в легкие и оттока из легких в левый желудочек сердца. При задержке дыхания ощущается распирание в груди, что свидетельствует о переполнении легочной ткани кровью.

Характер дыхания в покое и при нагрузке определяет количество крови, находящейся в легких для обогащения эритроцитов кислородом. Процесс усвоения кислорода в альвеолах имеет конечную скорость. От общего количества эритроцитов, усваивающих кислород в единицу времени, и будет зависеть насыщенность эритроцитов энергоресурсами (в том числе кислородом). Если начать активно дышать в отсутствие повышения притока крови из сердца, то в капиллярном русле произойдет сокращение объема крови и количества эритроцитов, находящихся «на заправке», в результате произойдет обеднение эритроцитов энергоресурсами и, соответственно, мозг начнет страдать от гипоксии, появится головокружение и даже обморок.

И наоборот, задержка дыхания приведет к увеличению количества эритроцитов, находящихся «на заправке» и, соответственно, увеличению насыщенности их энергоресурсами. Конечно, при длительной задержке дыхания запасы кислорода уменьшаются до критического уровня, и неизбежно наступит гипоксия. Описанная гипотеза позволяет объяснить наличие лечебного эффекта от дыхательных упражнений, связанных с задержкой дыхания, и отвечает на вопрос, почему изменение в достаточно широких пределах содержания кислорода во вдыхаемом воздухе слабо влияет на процесс насыщения крови кислородом.

4. Парадокс эритроцита

Основной функцией эритроцитов является перенос кислорода из легких к тканям организма. Однако кроме участия в процессе дыхания, эритроциты еще адсорбируют из плазмы крови аминокислоты, липиды и переносят их к тканям. Для этого поверхность эритроцитов увеличена за счет формы. Свойства эритроцитов в совокупности

свидетельствуют в пользу того, что эритроцит связывает и доставляет клеткам не только кислород, но и все возобновляемые биохимические ресурсы, необходимые для функционирования клеток. То есть эритроцит — это своего рода «ресурсовоз» и, согласно закону близкого действия, должен войти в контакт с клеткой, чтобы все эти ресурсы передать. Сделать это без выхода в интерстиций невозможно. С другой стороны, в тканях эритроцитов не обнаруживают. Это парадокс. Его можно разрешить, сделав два предположения:

1. Кровеносная система не замкнута в части конечных капилляров! Через артериальные капилляры небольшая часть форменных элементов крови с незначительным количеством плазмы выталкиваются в интерстиций. Остальная, большая часть форменных элементов артериального кровотока проходит мимо тканей по артериовенозным шунтам прямо в венозное русло. Поэтому содержание гемоглобина и эритроцитов в венозной и артериальной крови отличается незначительно. Через разомкнутые венозные капилляры всасываются интерстициальная жидкость и низкомолекулярные соединения, а через лимфатические капилляры всасываются лимфоциты и высокомолекулярные соединения. Если бы было иначе, то любой разрез ткани требовал бы ювелирной стыковки капилляров для предотвращения синдрома капиллярной утечки, однако организм легко обходится без этого.

2. Эритроцит полностью передает все свое содержимое клеткам, с которыми он вошел в контакт и «исчезает из виду». Мы предполагаем, что эритроцит, выполнив свою однократную функцию «ресурсовоза», исчезает совсем. Косвенно это подтверждает факт отсутствия у эритроцита ядра, с одной стороны, и факт продукции костным мозгом большого количества новых эритроцитов при их сравнительно большой продолжительности жизни, с другой. Иными словами, эритроцит много раз проходит по кругу, минуя ткани и наполняясь ресурсами, прежде чем попасть в капилляр и «раствориться» в тканях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арингин Н. И. Периферические «сердца» человека. — Минск : Наука и техника, 1988.
2. Арингин Н. И., Борисевич Г. Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении. — Минск : Наука и техника, 1986.
3. Астахов Ю. С., Логинов Г. Н., Грабовецкий В. Р., Репникова В. Л. Применение аппарата «Витафон» при лечении открытоугольной глаукомы. — СПб. : Вита-Нова, 2003.
4. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука. — М. : Финансы, 2003.
5. Бунге М. Философия физики. — М. : Прогресс, 1975.
6. Виброакустика в медицине : сборник докладов по виброакустической терапии / под ред. проф. О. И. Ефанова. — СПб. : Вита-Нова, 2002.

7. Виброакустика в медицине : труды IV международной конференции. — СПб. : Вита-Нова, 2006.

8. Виброакустическая терапия : сборник материалов 2003—2004 гг. — СПб. : Вита-Нова, 2005.

9. Виброакустическое воздействие в комплексном лечении больных : пособие для врачей. Вып. I. — СПб. : Вита-Нова, 2003.

10. Волжанин В. М., Ковеленов А. Ю., Михальцев А. Н. Исследование эффективности виброакустического метода терапии при лечении больных вирусными гепатитами : отчет о научно-исследовательской работе. — СПб. : ВМЕДА, 2003.

11. Гогин Е. Е. Гипертоническая болезнь. Новое в диагностике и лечении. Клиническая оценка причин и механизмов развития. — М. : Медицинский центр Управления делами Президента РФ, 1997.

12. Ерышев О. Ф., Анипгенко А. В., Елизаров П. А., Вердиев К. И. Применение аппарата «Витафон» при лечении алкогольного абстинентного синдрома. — СПб. : Вита-Нова, 2003.

13. Иммунология и старение : сборник монографий / под ред. Т. Макинодана, Э. Юниса. — М. : Мир, 1980.

14. Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. Ежегодник Российской Ассоциации Клинических Анатомов. Вып. 1. — Оренбург, 2001.

15. Кошев В. И., Петров Е. С., Иванова В. Д., Пирогов В. П. Гидродинамические аспекты порталной гипертензии. — Самара : СамГМУ, 2001.

16. Левковский Н. С., Левковский С. Н., Ковалишин И. М., Куртов А. И. Исследование эффективности виброакустического метода лечения в комплексной терапии больных гиперплазией предстательной железы : отчет о научно-исследовательской работе. — СПб. : ВМЕДА, 2004.

17. Маянский Д. Н. Хроническое воспаление. — М. : Медицина, 1991.

18. Морман Д., Хеллер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы. — СПб. : Питер, 2000.

19. Наконегный Д. Г. Применение виброакустического воздействия при лечении больных с переломами трубчатых костей кисти : дис. ... канд. мед. наук / Д. Г. Наконечный. — СПб. : ФГУ «РНИИ травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена», 2009.

20. Ниши К. Система естественного омоложения. — СПб. : Прогресс, 2000.

21. Радгенко В. Г. Отчет о применении аппарата «Витафон» при лечении гипертонической болезни — СПб. : СПб ГМА им. И. И. Мечникова, 2003.

22. Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов. — М. : БИНОМ, 1999.

23. Роксин Т., Бужар Х. Применение лимфографии в клинике. — Бухарест : Академия, 1976.

24. Рябгук Ф. Н., Александрова В. А. Применение виброакустического и инфракрасного воздействия у детей с соматической патологией. — СПб. : Изд. дом СПбМАПО, 2003.

25. Савицкий Г. А., Савицкий А. Г. Биомеханика физиологической и патологической родовой схватки. — СПб. : ЭЛБИ, 2003.

26. Стойко Ю. М., Лыткин М. И., Шайдаков Е. В. Венозная гипертензия в системе полых вен. — СПб. : Санкт-Петербург, 2002.

27. Физиология : курс лекций / под ред. К. В. Судакова. — М. : Медицина, 2000.

28. Физические факторы и здоровье человека : труды V Всероссийского съезда физиотерапевтов и курортологов. — М. : МОРАГ-Экспо, 2002.

29. Чазов Е. И. Руководство по кардиологии : Т. 1. — М. : Медицина, 1982.

30. Ярилин А. А. Основы иммунологии. — М. : Медицина, 1999.

31. Hayflick L. The limited in vitro lifetime of human diploid cell strains // Experimental Cell Research, 1965. — Vol. 37. — P. 614—636.

Вячеслав Алексеевич ФЕДОРОВ,
Алексей Юрьевич КОВЕЛЕНОВ,
Геннадий Николаевич ЛОГИНОВ,
Фаина Николаевна РЯБЧУК

РЕСУРСЫ ОРГАНИЗМА
НОВЫЙ ПОДХОД
К ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
И МЕТОДАМ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Подписано в печать 30.08.2012. Формат 60 × 88¹/₁₆.
Печ. л. 4,0. Тираж 500 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29,
тел./факс: (812) 251-66-54, 251-16-94,
<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано с диапозитивов ООО «Издательство „СпецЛит“»
в типографии АНТТ-Принт.
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29

ISBN 978-5-299-00525-7



9 785299 005257