

АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Копанев В.А.

Новосибирск, ФГУН "Новосибирский НИИ гигиены Роспотребнадзора"

В медицине всегда одним из главных был принцип: **лечить больного, а не болезнь**. Однако реализация этого принципа в силу объективных причин всегда была крайне затруднительной и до сих пор остается в большей степени искусством, чем наукой. Поэтому неудивительно, что практикующие врачи упрощают стоящие перед ними задачи и смотрят на пациента через призму гематологических, биохимических и других анализов и через дисплеи современных медицинских приборов. И это, к сожалению, нормально, так как медицинская наука до сих пор не дала им в руки метода, который бы позволил оценивать состояние пациента с учетом холистической концепции и единства организма с окружающей средой. Отсутствие же метода связано, естественно, с отсутствием соответствующей методологии. Эту методологию должна создать медицинская наука, и она ее, конечно же, создаст, и здесь совершенно не причем аналитические или синтетические парадигмы познания. Наука делает то, что может, и тогда, когда она в состоянии это сделать. Анализ же и синтез – это не парадигмы, как утверждает Кузьменко Т.С [12], а ипостаси научного исследования. Преобладание в разные времена того или иного способа познания является объективным следствием развития науки и диктуется ее внутренней потребностью в развитии.

Основная задача медицины – сохранить или улучшить здоровье. Выполнение этой функции напрямую зависит от того, что понимается под термином "здоровье". Наиболее общим и наименее пригодным в рассматриваемом нами аспекте является общеизвестное определение здоровья, данное Всемирной организацией здравоохранения: "состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствия болезней и физических дефектов". Другие, неофициальные, определения индивидуального здоровья (более ста) так или иначе связывают понятие "здоровье" с понятием "биологической, физиологической нормы", устанавливая эту норму на выборках "практически здоровых" людей. Крайне редко в эти определения "здоровья" вводится такая категория, как "способность приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям окружающей среды" (Лоцилов В.И. [14]), а именно это свойство живых организмов – приспособление, является основной характеристикой "здоровья". Под "окружающей средой" Лоцилов В.И. понимает внешнюю по отношению к организму среду, и это ограничивает сферу применения его определения "здоровья".

В рассматриваемом нами аспекте следует говорить о способности организма приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды, понимая под изменениями "внутренней среды" изменения параметров функционирования (физиологических, биохимических и других процессов) самого организма. *При этом важно не то, что в организме происходят изменения вообще, а важно то, что эти изменения адекватны изменениям внешней и внутренней среды.*

Поставив во главу угла понятия "здоровье" способность к адекватным изменениям, мы тем самым изменяем традиционную взаимосвязь между понятиями "здоровье" и "болезнь". Если под "здоровьем" **понимать адекватную реакцию организма на условия, в которых он существует**, то адекватная реакция организма на встречу с патогенным фактором может называться "болезнью", но это уже состояние человека, а не организма, и оно не противопоставляется понятию "здоровье" организма. Если организм "правильно болеет", то можно говорить о том, что он здоров. С социально-медицинской точки зрения человек болен, но он болеет "правильно", и, значит, с биологической точки зрения он здоров. Интуитивно врач именно так и оценивает протекание заболевания, говоря о типичной

или атипичной форме этого процесса, и относится к атипичным формам как к неблагоприятному симптому.

Итак, мы пришли к тому, что здоровье организма и здоровье человека – понятия разные. Первое – биологическое, физиологическое, второе – социально-медицинское. В первом случае под болезнью следует понимать неадекватность биологических реакций на условия существования, во втором – наличие симптомов, свидетельствующих об отклонениях от "полного физического, душевного и социального благополучия" (формулировка здоровья по ВОЗ). Иначе говоря, **человек может быть болен, тогда как его организм здоров**, но не наоборот.

Разделив понятия "здоровье человека" и "здоровье организма", мы тем самым получаем возможность создания метода, оценивающего здоровье организма как единого целого. Ясно, что это только шаг к интегральной оценке здоровья человека, но этот шаг нужно сделать для того, чтобы двигаться к конечной цели: оценке здоровья человека.

Одним из возможных инструментов, позволяющим интегрально оценивать здоровье организма, может служить метод, в основе которого лежит разработанная нами (Копанев В.А., Коваленко Л.Г.) циклическая модель смены адаптационных реакций [7, 8, 9, 11].

В основе нашего подхода лежат фундаментальные исследования Гаркави Л.Х. с соавторами [2, 3, 4], в которых показано, что организм способен отвечать однотипными общими реакциями на различные по качеству внешние и внутренние воздействия. Авторами (до создания Периодической системы [5]) описаны четыре последовательно и многократно повторяющихся состояния: реакция тренировки (РТ), реакция активации (РА), острый и хронический стрессы (ОС и ХС). Каждой реакции соответствует определенный механизм развития и состояние неспецифической резистентности организма. Идентификация реакций осуществляется по соотношению форменных элементов лейкоцитарной формулы крови с учетом общего количества лейкоцитов.

Однако не со всеми положениями авторов можно согласиться. Представляется неадекватной последовательная модель смены реакций: $РТ \rightarrow РА \rightarrow РПА \rightarrow ОС \rightarrow РТ \rightarrow РА \rightarrow РПА \rightarrow ОС \rightarrow$ и т.д. (РПА – реакция повышенной активации). Эта модель предполагает скачкообразное изменение содержания в крови лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов при переходе от ОС к РТ и придает аггравированное (и статистически необоснованное) значение изменениям числа палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов (при подсчете 200 клеток). Для хронического стресса (ХС) вообще нет места.

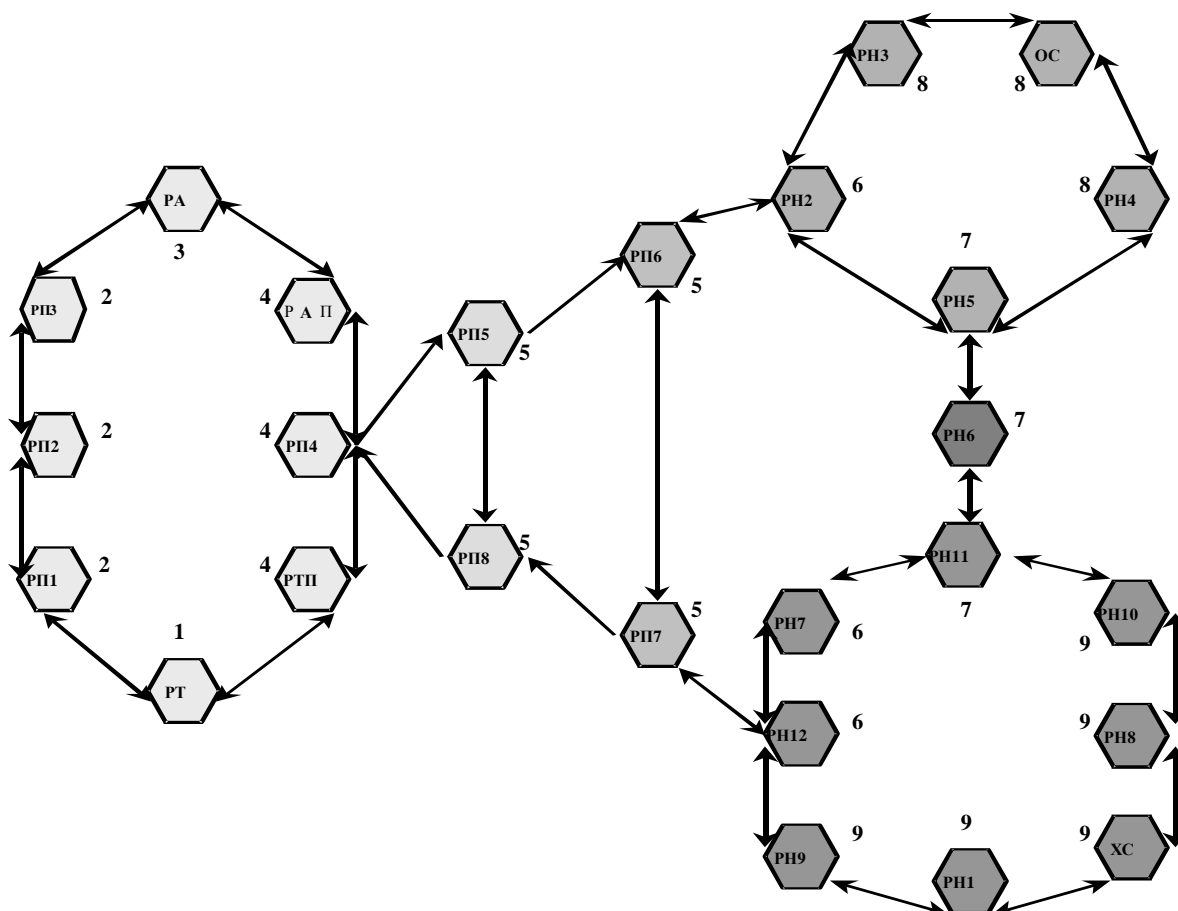
Преимущество нашей модели, на наш взгляд, состоит в том, что в ней устранены перечисленные выше спорные моменты.

Для того чтобы различия между идентифицируемыми реакциями имели статистическую значимость, введены следующие градации: для лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов 4 градации (ниже нормы, нижняя зона нормы, верхняя зона нормы и выше нормы), для остальных элементов – 3 градации (ниже нормы, в пределах нормы и выше нормы). В результате все возможные соотношения форменных элементов белой крови составили 26 различных реакций.

Последовательность смены этих реакций определяется из следующих соображений: реакции не повторяются; изменения числа форменных элементов происходят без скачков, непрерывно и континуально; описанные нами реакции тренировки, активации, острого и хронического стрессов должны совпадать с реакциями, идентифицируемыми по методу Гаркави Л.Х. с соавторами. В результате построена циклическая модель смены адаптационных реакций, и введены ранги напряженности адаптационных механизмов (от 1 до 9). В соответствии с этой моделью реакции не повторяются, переходят одна в другую и составляют несколько взаимосвязанных замкнутых кругов (рисунок 1).

На рисунке шестиугольниками изображены адаптационные реакции, стрелки показывают их переходы из одной в другую. Группы реакций, объединенные стрелками, образуют адаптационные состояния: нормального функционирования (ранги от 1 до 4), со-

стояний напряжения (ранги от 4 до 5), устойчивой сбалансированной патологии (ранги от 5 до 7), острого (ранги от 6 до 8) и хронического (ранги от 6 до 9) стрессов.



Ниже приведены расшифровки названия реакций и ранги напряжения адаптивных механизмов (в скобках).

1. **РТ** - реакция тренировки (ранг 1)
2. **ПР1** - переходная реакция 1 (ранг 2)
3. **ПР2** - переходная реакция 2 (ранг 2)
4. **ПР3** - переходная реакция 3 (ранг 2)
5. **РА** - реакция активации (ранг 3)
6. **РТП** - реакция тренировки переходная (ранг 4)
7. **РАП** - реакция активации переходная (ранг 4)
8. **ПР4** - переходная реакция 4 (ранг 4)
9. **ПР5** - переходная реакция 5 (ранг 5)
10. **ПР6** - переходная реакция 6 (ранг 5)
11. **ПР7** - переходная реакция 7 (ранг 5)
12. **ПР8** - переходная реакция 8 (ранг 5)
13. **РН2** - реакция напряжения 2 (ранг 6)
14. **РН11** - реакция напряжения 11 (ранг 7)
15. **РН12** - реакция напряжения 12 (ранг 6)
16. **РН5** - реакция напряжения 5 (ранг 7)
17. **РН6** - реакция напряжения 6 (ранг 7)
18. **РН7** - реакция напряжения 7 (ранг 6)

19. **РН3** - реакция напряжения 3 (ранг 8)
20. **РН4** - реакция напряжения 4 (ранг 8)
21. **ОС** - острый стресс (ранг 8)
22. **РН10** - реакция напряжения 10 (ранг 9)
23. **РН8** - реакция напряжения 8 (ранг 9)
24. **РН1** - реакция напряжения 1 (ранг 9)
25. **РН9** - реакция напряжения 9 (ранг 9)
26. **ХС** - хронический стресс (ранг 9)

В связи с тем, что круги взаимосвязаны, многие реакции не имеют однозначных характеристик. Их уточнение осуществляется с помощью коэффициента $K_{л/с}$ (отношение числа лимфоцитов к числу сегментоядерных нейтрофилов, выраженных в процентах), и таким образом дается окончательная характеристика адаптационных реакций, позволяющая объединять их в адаптационные состояния.

Объединение реакций в адаптационные состояния осуществляется в соответствии с полом обследуемого человека. Нами **выявлены и описаны существенные различия в значимости адаптационных реакций для мужчин и женщин** (соответственно, для мальчиков и девочек [1]). Для **мужчин (мальчиков)** существует **два оптимума** – в зоне реакций РТ и РА (соответственно, Оптимум 1 и Оптимум 2), а для **женщин (девочек)** – **только один** (Оптимум 1 в зоне реакции РТ). Физиологически это проявляется в том, что женский организм легче, чем мужской, переходит из функционирования в режиме реакции активации в состояния риска развития патологии и далее. Для вывода мужского организма из режима реакции активации необходимо приложить существенно более сильное воздействие, чем в случае с женским организмом. Вероятно, именно поэтому женщины болеют чаще, но легче, чем мужчины, и живут, в конечном счете, дольше.

Связь адаптационных реакций с адаптационными состояниями через характеристики адаптационных реакций приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Адаптационные состояния	Адаптационные реакции		
	Характеристика по $K_{л/с-я.н.}$	Женщины, девочки от 7 лет	Мужчины Мальчики от 7 лет
Нормальное функционирование	Оптимум 1, 2, Переход N	РТ, ПР1, ПР2, ПР3, РТП	РТ, ПР1, ПР2, ПР3, РА, РТП, РАП
Риск развития патологии	Переход R, Risk Low, Risk High Risk ПС	ПР1, ПР2, РА, РАП, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7, ПР8, РН2, РН12	ПР4, РТП, РАП, ПР5, ПР6, ПР7, ПР8, РН2, РН12
Круг сбалансированной патологии	СБП, Risk СБП, Status СБП	РН2, РН7, РН5, РН6, РН7, РН11	РН2, РН5, РН6, РН7, РН11
Круг острого стресса	ОС, Risk ОС, Status ОС	РН2, РН3, РН4, РН5, ОС	РН2, РН3, РН4, РН5, ОС
Круг хронического стресса	ХС, Risk ХС, Status ХС	РН1, РН7, РН8, РН9, РН10, РН11, ХС	РН1, РН7, РН8, РН9, РН10, РН11, ХС
Неопределенные состояния	Two Risks, Three Risks	ПР6, РН5, РН9, РН11, РН12,	ПР6, РН5, РН9, РН11, РН12,

Смысловое содержание характеристик по $K_{л/с-я.н.}$ приведено ниже:

1. **Оптимум 1** – Оптимальное состояние в режиме реакции тренировки (РТ);
2. **Оптимум 2** – Оптимальное состояние в режиме реакции активации (РА);
3. **Переход N** – Переходное состояние без риска для здоровья;
4. **Переход R** – Переходное состояние с риском для здоровья;
5. **Risk Low** – Низкий риск наличия патологии;
6. **Risk High** – Высокий риск наличия патологии;
7. **Risk ПС** – Вероятность выхода в зону буферных переходов;
8. **Risk СБП** – Вероятность перехода в состояние СБП;
9. **Risk ОС** – Вероятность перехода в состояние ОС;
10. **Risk ХС** – Вероятность перехода в состояние ХС;
11. **Status СБП** – Состояние, подобное состоянию СБП;
12. **Status ОС** – Состояние, подобное состоянию ОС;
13. **Status ХС** – Состояние, подобное состоянию ХС;
14. **Two Risks** – Равновероятный выбор двух исходов;
15. **Three Risks** – Равновероятный выбор трех исходов;
16. **СБП** – состояние сбалансированной (устойчивой) патологии;
17. **ОС** – острый стресс;
18. **ХС** – хронический стресс.

Характеристика адаптационных состояний

Нормальное функционирование: функциональные системы организма работают в оптимальном режиме. Окружающая среда не оказывает неблагоприятного влияния на организм. Ранги напряжения адаптационных механизмов для мужчин и мальчиков (от 7 лет и старше) лежат в пределах от 1 до 4, для женщин и девочек (от 7 лет и старше) – от 1 до 3.

Риск развития патологии: функциональные системы организма работают в режиме повышенной активности. Длительная работа в таком режиме может привести к неблагоприятным для здоровья последствиям. Параметры окружающей среды находятся на пределе физиологических возможностей организма. Ранги напряжения адаптационных механизмов для мужчин и мальчиков (от 7 лет и старше) лежат в пределах от 4 до 6, для женщин и девочек (от 7 лет и старше) – от 3 до 6.

Круг сбалансированной патологии: функциональные системы организма работают в режиме компенсации внутренней патологии или стабильного неблагоприятного влияния окружающей среды. Резервы организма тратятся достаточно эффективно и своевременно и полноценно пополняются. Параметры окружающей среды явно не соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологического благополучия, однако эти отклонения не носят характера экологической катастрофы (*закключение о качестве окружающей среды справедливо при условии, что среднее значение рангов напряжения адаптационных механизмов в популяции выше 5*). Ранги напряжения адаптационных механизмов для мужчин и мальчиков (от 7 лет и старше), для женщин и девочек (от 7 лет и старше) лежат в пределах от 5 до 7.

Круг острого стресса: функциональные системы организма работают в аварийном режиме, затрачивая все резервы на сохранение ограниченного числа жизненно важных функций. Резервы организма тратятся с избыточной эффективностью и своевременно и полноценно не восстанавливаются. Параметры окружающей среды явно не соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологического благополучия и эти отклонения носят характера экологической катастрофы (*закключение о качестве окружающей среды справедливо при условии, что среднее значение рангов напряжения адаптационных механизмов в популяции выше 6*). Ранги напряжения адаптационных механизмов для мужчин и мальчиков (от 7 лет и старше), для женщин и девочек (от 7 лет и старше) лежат в пределах от 6 до 8.

Круг хронического стресса: функциональные системы организма разбалансированы, наблюдаются характерные признаки декомпенсации различных функций организма. Резервы истощены, своевременно и полноценно не восстанавливаются. Параметры окружающей среды явно не соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологического благополучия, отклонения носят характера экологической катастрофы и эта ситуация сохраняется достаточно длительное время (*заключение о качестве окружающей среды справедливо при условии, что среднее значение рангов напряжения адаптационных механизмов в популяции выше 7*). Ранги напряжения адаптационных механизмов для мужчин и мальчиков (от 7 лет и старше), для женщин и девочек (от 7 лет и старше) лежат в пределах от 7 до 9.

Неопределенные состояния: обнаружение таких состояний означает, что в данный момент никакого содержательного анализа сделать нельзя, так как организм сам еще не определился в своих настройках. Подобные состояния встречаются крайне редко, но врач должен очень внимательно наблюдать за такими пациентами.

Оценка индивидуального здоровья человека по адекватности адаптационных реакций.

При оценке индивидуального здоровья с помощью излагаемого подхода речь идет, как уже отмечалось выше, об оценке нормы реакции организма на изменения внешней или внутренней среды: адекватная реакция на изменения внешней или внутренней среды свидетельствует о здоровье организма.

Адекватные реакции:

Состояние нормального функционирования при условии, что нет признаков заболевания, жалоб на самочувствие, параметры внешней среды оптимальны для существования организма.

Риск развития патологии при условии, что нет обострений хронических заболеваний, возможно наличие острых заболеваний в легкой форме, есть незначительные жалобы на самочувствие, параметры внешней среды либо в пределах нормы, либо незначительно отклоняются от санитарно-гигиенических нормативов.

Круг сбалансированной патологии при условии, что есть хронические заболевания различной степени тяжести, обострения хронических заболеваний, есть жалобы на самочувствие, параметры внешней среды либо в пределах нормы, либо незначительно отклоняются от санитарно-гигиенических нормативов;

при условии, что нет обострений хронических заболеваний, возможно наличие острых заболеваний в легкой форме, есть незначительные жалобы на самочувствие, параметры внешней среды длительное время существенно отклоняются от санитарно-гигиенических нормативов.

Круг острого стресса при условии, что есть острые заболевания в тяжелой форме, травмы, операции, начало тяжелых обострений хронических заболеваний, параметры внешней среды либо в пределах нормы, либо незначительно отклоняются от санитарно-гигиенических нормативов;

при условии, что нет обострений хронических заболеваний, возможно наличие острых заболеваний в легкой форме, есть незначительные жалобы на самочувствие, параметры внешней среды внезапно и чрезвычайно сильно отклоняются от санитарно-гигиенических нормативов.

Выявление **состояний хронического стресса**, как правило, свидетельствует о наличии существенных отклонений в состоянии здоровья данного индивидуума, и, существенно реже, о длительном крайне неблагоприятном влиянии внешней среды или резко повышенной индивидуальной чувствительности к неблагоприятным факторам внешней среды.

Выявление **неадекватных адаптационных состояний** (любых, отличающихся от описанных выше условий) свидетельствует о неблагоприятных изменениях в состоянии

здоровья. Эти люди требуют особого внимания специалистов, занимающихся вопросами профилактики заболеваний.

При таком подходе к оценке индивидуального здоровья важными являются три момента:

- 1. Невозможно правильно интерпретировать значимость адаптационных реакций (и состояний) организма без учета качества внешней среды, в которой он в данный момент функционирует.**
- 2. Здоровый организм выбирает адекватное условиям внешней и внутренней среды адаптационное состояние и вмешательство врача в этот процесс может привести только к отрицательному результату.**
- 3. Цель сознательного влияния врача на изменения адаптационных реакций (и состояний) заключается в том, чтобы помочь организму перейти в адекватное адаптационное состояние и тем самым сделать эффективными традиционные средства медицинского воздействия на организм.**

Как уже отмечалось в начале статьи, общепризнанный врачебный постулат "лечить больного, а не болезнь" достаточно сложно реализуется на практике. Изложенная выше методология позволяет подойти к решению этой проблемы. Принципиальная схема решения состоит в том, что результаты измерения конкретных показателей жизнедеятельности организма соотносятся с интегральными оценками его состояний, и критериальные значения показателей (нормы) определяются в соответствии с этими соотношениями. Иначе говоря, границы нормы по каждому отдельному показателю (результату клинического анализа и т.п.) определяются в соответствии с некоторым интегральным показателем состояния организма. Такие нормы мы называем "относительными нормами", и они, естественно, различаются для одного и того же показателя при разных состояниях организма. При таком подходе лечащий врач неизбежно учитывает общее состояние организма при каждом прочтении любого клинического анализа и, следовательно, в значительно большей степени реализует постулат "лечить больного, а не болезнь".

В качестве базовых интегральных реакций организма мы, естественно, предлагаем использовать изложенную выше методологию оценки адаптационных состояний на основе циклической модели смены адаптационных реакций.

Как показали наши исследования в г. Новосибирске, среди практически здоровых людей (выборка 478 человек) наиболее часто встречаются состояния нормального функционирования (25,6 %), напряжения (28,5 %) и устойчивой сбалансированной патологии (45,9 %). В терминах циклической модели смены адаптационных реакций напряжение и устойчивая сбалансированная патология соответствуют понятию "переходные состояния", объединяющих такие состояния, как адаптация, дизадаптация и предболезнь [6]. По мнению экспертов Европейского регионального бюро ВОЗ, "адаптация, компенсация, привыкание ... могут скрывать глубокие патологические изменения ..." [15]. По данным многих исследователей [8], распространенность "переходных состояний" в популяции достаточно велика и составляет от 66 до 76 %. Наши данные (28,5%+45,9%=74,4%) хорошо согласуются с приведенными фактами и свидетельствуют об адекватности модели, использованной для получения этих результатов.

В разработанной нами циклической модели адаптационные реакции встречаются с различной частотой. При состоянии нормального функционирования наиболее часто встречаются реакция тренировки (РТ) и реакция активации (РА). В состоянии напряжения чаще других встречается реакция РП4 (реакция переходная 4) – реакция выхода/входа в круг нормального функционирования. В состоянии устойчивой сбалансированной патологии – реакция РН6 (реакция напряжения 6). Мы соотнесли эти состояния с отмеченными выше вариантами "практического здоровья" следующим образом: абсолютно здоровые лица – РТ и РА, находящиеся в состоянии адаптивного напряжения – РП4, и лица с признаками предболезненных состояний – РН6. У обследованных "практически здоровых"

лиц определяли следующие показатели: АЛТ и АСТ, общий белок, общий билирубин, мочевину и глюкозу (сахар) в сыворотке крови. Норму определяли как среднестатистическое значение показателя с учетом 2σ для всей выборки "практически здоровых" людей (безотносительные нормы) и отдельно для лиц, находящихся в состояниях РТ, РА, РП4 и РН6 (относительные нормы). Результаты сопоставляли с общепринятыми нормами по этим показателям [13].

По всем показателям "безотносительные нормы" практически совпали с общепринятыми нормами. Иначе обстоят дела при сопоставлении "относительных норм" с общепринятыми нормами (далее – норма).

АЛТ (норма – $0,1 \div 0,68$ мкмоль пирувата/(мл·ч)). При РА относительная норма сужена ($0,1 \div 0,45$), а при РП4 – расширена ($0,1 \div 0,80$).

АСТ (норма – $0,1 \div 0,45$ мкмоль пирувата/(мл·ч)). При РТ относительная норма сужена ($0,3 \div 0,33$), а при РП4 – расширена ($0,1 \div 0,56$).

Общий белок (норма $65 \div 85$ г/л). При РА и РН6 относительная норма расширена (соответственно, $58 \div 90$ и $56 \div 88$).

Общий билирубин (норма – $8,5 \div 20,5$ ммоль/л). При РТ относительная норма сужена ($7,9 \div 17,3$), а при РП4 – расширена ($0,7 \div 26,7$).

Мочевина (норма – $2,5 \div 8,3$ ммоль/л). При РН6 относительная норма сужена ($3,2 \div 8,2$).

Глюкоза (норма – $3,5 \div 5,7$ ммоль/л). При РА относительная норма расширена ($3,2 \div 6,0$).

Из приведенных данных видно, что "относительные нормы" в некоторых случаях существенно отличаются от общепринятых норм, и, следовательно, могут изменить диагностическое заключение врача. В тех случаях, когда "относительные нормы" сужены по сравнению с общепринятыми, некоторые варианты отклонений показателей остаются незамеченными врачом. В случае более широких "относительных норм" происходит гипердиагностика.

Ориентировка врачей на относительные нормы, т.е. на нормы, привязанные к состоянию организма "в целом" (выраженного в терминах адаптационных реакций), представляется оправданным и перспективным направлением в диагностике состояния здоровья человека и различных отклонений от него.

Справочник для врача, содержащий относительные нормы, назван нами (Копанев В.А., Коваленко Л.Г.) Атласом адаптационных реакций [10]. Проведение работ по составлению Атласа адаптационных реакций продолжается, и это является актуальной задачей, которая может быть выполнена только усилиями большого коллектива специалистов различных лечебных учреждений и медицинских диагностических центров.

Использование практическими врачами в своей повседневной деятельности Атласа адаптационных реакций (и, следовательно, относительных норм) позволит активнее реализовывать принцип "лечить больного, а не болезнь", так как при таком подходе оценка результатов анализов проводится обязательно с учетом общего статуса пациента, выраженного в виде адаптационных состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выборова С.А. **Адаптационные реакции в оценке состояния здоровья детей школьного возраста (на модели Иркутска и Ангарска)** // Автореф. дис. канд. мед. наук, Красноярск, 2003. – 22с.
2. Гаркави Л.Х., Уколова М.А., Квакина Е.Б. **Закономерность развития качественно отличающихся общих неспецифических адаптационных реакций организма.** Диплом на открытие №158 Комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий // Открытия в СССР, №3, М, 1975, с. 56-61.
3. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. **Адаптационные реакции и резистентность организма.** – Ростов-на-Дону, 1977, - 120 с.
4. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. **Адаптационные реакции и резистентность организма.** (3-е изд., доп.) – Ростов-на-Дону, 1990, -223 с.
5. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. **Антистрессорные реакции и активационная терапия (реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации).** – М., "Имедис", 1998, 656 с.
6. Гичев Ю.П. **К вопросу о нормологии в связи с проблемой оценки адаптивных перестроек организма.** // Физиология человека, Том 16, №5, М, 1990, с. 82-87.
7. Копанев В.А., Коваленко Л.Г., Герасимов Е.А. **Использование оценок адаптационных реакций в качестве критериев вредного действия промышленных ядов.** // Комплексная гигиеническая оценка условий труда и охрана здоровья промышленных рабочих Сибири. М., - 1990, с. 117-124.
8. Копанев В.А., Коваленко Л.Г. **Метод оценки напряженности адаптационных механизмов.** // В сб.: Международная конференция "Современные технологии восстановительной медицины" (Сочи, 17-19 мая 1999), М., 1999.
9. Копанев В.А., Коваленко Л.Г. **Использование циклической модели смены адаптационных состояний как метод оценки здоровья.** // В сб.: Здоровье человека – XXI век". Первая межрегиональная научно-практическая конференция (22-25 мая 2000года, Томск). Сборник материалов. Томск, 2000, с. 60-61.
10. Копанев В.А., Коваленко Л.Г. **Атлас адаптационных реакций путь к лечению больного, а не болезни.** // Актуальные вопросы современной медицины. Сб. материалов XIV научно-практической конференции врачей 27-28 апреля 2004 г., Новосибирск, 2004, глава VI, с. 107-108.
11. Копанев В.А., Коваленко Л.Г. **О некоторых соотношениях нормы, здоровья и болезни.** // Актуальные вопросы современной медицины. Сб. материалов XIV научно-практической конференции врачей 27-28 апреля 2004 г., Новосибирск, 2004, глава VI, с. 107-108.
12. Кузьменко Т.С. **Как теоретическая физиология помогает в практике лечения.** // Традиционная медицина. Восток и Запад, № 2 (3), Новосибирск, 2004, с. 9-18.
13. **Лабораторные методы исследования в клинике:** Справочник // Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.; Под ред. В.В. Меньшикова, М: Медицина, 1987, 368 с.
14. Лошилов В.И. **Ведение в валеотехнологию.** М.: Алегро-пресс 1997, - 176 с.
15. **Методы изучения биологического действия загрязнителей.** Отчет Рабочей группы, созванной Европейским региональным бюро ВОЗ, Копенгаген, 1975, 59 с.

Статья опубликована в журнале «Традиционная медицина. Восток и запад», №4 (5), 2004 год, стр. 39-46.