

При проведении сравнительного анализа полученных данных была выделена группа больных в возрасте до 35 лет, составляющая 3,4 % из числа обследованных. При коронароангиографии установлено, что 80 % из них – с правовенечным вариантом ветвления венечных артерий. Изучение локализации инфаркта миокарда у людей данной возрастной группы показало, что в 62,5 % наблюдений очаг поражения располагался в передне-перегородочно-верхушечной области сердца. В 25 % случаев инфаркт миокарда выявлен на передней и боковой поверхности левого желудочка, 12,5 % пациентов – с поражением миокарда левой боковой поверхности.

Согласно данным коронароангиографии, сосуды бассейна левой венечной артерии поражаются значительно чаще, по сравнению с бассейном правой коронарной артерии. Стеноз от 70 % до окклюзии установлен в 51,2 % случаев на протяжении проксимальной трети передней межжелудочковой ветви, а в её средней и дистальной трети – в 18 % и 7,2 % наблюдений, соответственно. Аналогичное уменьшение просвета субэпикардальных сосудов выявлено в проксимальной трети огибающей артерии в 46 % случаев, тогда как нарушение васкуляризации средней и дистальной трети боковой поверхности левого желудочка – соответственно в 25 % и 10 % наблюдений.

При изучении просвета ветвей правой венечной артерии стеноз сосудов более 70 % чаще встречается в её средней трети (20,5 %), несколько реже – в проксимальных и дистальных отделах, составляя соответственно 14,7 % и 15,4 % случаев. Значительное снижение просвета задней межжелудочковой ветви (стеноз более 70 %) установлено в верхней трети задней межжелудочковой борозды у 8,9 % пациентов.

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ЛОКАЛИЗАЦИИ ИНФАРКТА МИОКАРДА**  
О. Ю. ЛЕЖНИНА, А. А. КОРОБКЕЕВ

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, венечные артерии, анатомические закономерности

Сравнительный анализ изменения просвета сосудов на боковых поверхностях сердца показал, что поражение проксимальных отделов левой краевой ветви встречается чаще (4,4 %), чем поражение соответствующих отделов правой краевой артерии – 0,7 % наблюдений.

**Заключение.** Полученные результаты отражают анатомические особенности локализации инфаркта миокарда с учетом гендерных и возрастных особенностей пациентов. Анализ, проведенный на основании объективных данных прижизненной коронароангиографии, отражает закономерности топографии участков снижения васкуляризации сердца.

**Литература**

1. Бокерия, Л. А. Инфаркт миокарда: насколько отражает проблему официальная статистика? / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, И. В. Самородская, Е. В. Болотова, Т. С. Очерет // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – Т. 7, № 8. – С. 75–79.
2. Дидигова, Р. Т. Динамика сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности у взрослых лиц в Республике Ингушетия / Р. Т. Дидигова, З. О. Угурчиева, М. Я. Имагожева, А. М. Инарокова, М. Н. Мамедов // Лечебное дело. – 2010. – № 4. – С. 64–67.
3. Самородская, И. В. Сердечно-сосудистые заболевания: принципы статистического учета и корректность сопоставления между странами / И. В. Самородская // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – Т. 8, № 8. – С. 72–77.
4. Шальнова, С. А. Ишемическая болезнь сердца в России: распространенность и лечение (по данным клинико-эпидемиологических исследований) / С. А. Шальнова, А. Д. Деев // Терапевтический архив. – 2011. – Т. 83, № 1. – С. 7–12.

**ANATOMICAL REGULARITIES  
OF MYOCARDIAL INFARCTION LOCALIZATION**  
LEZHNIINA O. YU., KOROBKEYEV A. A.

**Key words:** myocardial infarction, coronary arteries, anatomical regularities

© Коллектив авторов, 2011  
УДК 612.017 (07.07)

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ  
«РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА» В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

**Г. Н. Зажогина, М. Ю. Вафиади, Л. Е. Щедренко, С. П. Милосердова, Е. В. Щетинин**  
Ставропольская государственная медицинская академия

Зажогина Галина Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической физиологии Ставропольской государственной медицинской академии, тел.: (8652) 352684.

Вафиади Марина Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической физиологии Ставропольской государственной медицинской академии, тел.: 89624440142; e-mail: www.vafiadi@mail.ru.

Щедренко Лилия Ефимовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры патологической физиологии Ставропольской государственной медицинской академии; тел.: 8652) 352684.

Милосердова Светлана Петровна, ассистент кафедры патологической физиологии Ставропольской государственной медицинской академии; тел.: 89054974602.

Щетинин Евгений Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии Ставропольской государственной медицинской академии; тел.: (8652) 352684; e-mail: ev.clip@Rambler.ru.

**В последние годы на страницах учебников и учебных пособий по патологической физиологии все меньше уделяется внимания учению о реактивности организма.**

В некоторых случаях слово «реактивность» звучит робко, а его сущность чаще заменяется другими названиями и понятиями. Учение о реактивности организма зародилось в недрах отечественной медицины: физиологии и патофизиологии. У его истоков стояли блистательные имена И. М. Сеченова, Н. Е. Введенского, И. П. Павлова, Л. А. Орбели, А. Д. Сперанского, П. К. Анохина, Н. Н. Сиротинина, А. А. Богомольца, А. Д. Адо, С. М. Павленко и многих других выдающихся исследователей этой проблемы.

Не претендуя на роль «открывателей» нового, мы хотели бы возродить интерес к этой важной проблеме у преподавателей и студентов, изучающих патологическую физиологию.

Проблема реактивности организма во все времена оставалась одной из главных и в то же время недостаточно изученных [3, 6, 21].

На лекциях и практических занятиях мы начинаем изучение темы с выяснения роли индивидуального реагирования человека на болезнь (приводятся примеры, когда разные люди на одну и ту же болезнь, на одну и ту же причину ее реагируют по-разному). Значит, индивидуальное реагирование влияет на возникновение, развитие и исход болезни того или иного организма. Это – посыл для изучения данной темы.

Познание «устройства» реактивности, ее биологически значимой оценки приобретает практически важное значение как для больного человека, так и для врача в его будущей деятельности.

Особое внимание обращается нами на так называемое обобщающее определение понятия «реактивность организмов» как их свойства, развивающегося в процессе эволюции, так как именно отсюда вытекает, главным образом, ее защитно-приспособительный характер. Это будет важно и в дальнейшем – при поиске и обозначении качественных критериев реактивности как индивидуальной физиологической, так и индивидуальной патологической реактивности человека. В определении мы стараемся отметить и философский аспект проблемы, а также социальный, если речь идет о человеке [1, 2, 3, 4].

В нашем определении мы хотели также отразить рациональные моменты определений реактивности, предлагаемых другими исследователями проблемы [1, 2, 3], и обозначить свои собственные предпочтения [4, 8, 12, 14].

Определение сформулировано следующим образом: «Реактивность животных и человека – это свойство организмов отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействие окружающей среды. Свойство это развилось в процессе эволюции как высшая форма раздражимости и имеет, главным образом, защитно-приспособительный характер. Реактивность – это проявление биологического отражения материи, социально опосредованное у человека».

Разбирая это определение, мы, таким образом, обращаем внимание студентов и на то, что реактивность биологически отражает окружающий нас мир в виде реакций организма, социально опосредованных у человека. Это, к примеру, не только спазм сосудов и увеличение теплопродукции, но и строительство жилища, приобретение запасов топлива, теплой одежды и другие типы поведенческих реакций человека на низкую температуру окружающей среды; это также прием лекарств, вызов скорой помощи на различные другие раздражители и т. д. Такой подход к пониманию реактивности человека в более широком плане – одновременно абстрактный и социально конкретный – заставляет студентов задуматься о реактивности своих будущих пациентов, так как им придется жить в реальной природной и социальной среде.

Кроме этого, обобщенного, при изучении темы дается еще одно, «рабочее», определение реактивности. Именно оно отражает наш методологический подход к проблеме индивидуальной формы реагирования человека, которая должна быть в центре внимания каждого врача, имеющего дело с заболевшим или здоровым человеком. Дело и в том, что любой вид реактивности возможно познать только через индивидуальную реак-

тивность отдельно взятого человека, отдельно взятого животного. С этих позиций также важно определение понятия «индивидуальная реактивность».

«Индивидуальная реактивность организма – совокупность реакций его на данный раздражитель». В этом коротком определении раскрывается «структура» реактивности, и одновременно подчеркивается важная для изучения этого свойства организма мысль: нет реактивности организма вообще, есть реактивность его на данный раздражитель, ибо на другой раздражитель будет совсем иное сочетание реакций, т. е. другая реактивность, другие реакции. Поэтому и сравнение ответов двух индивидуумов, а также большего количества людей друг с другом (или животных одного вида) может быть только по отношению к одному и тому же раздражителю (например, к недостатку кислорода или к низкой температуре, или к высокой температуре окружающей среды, или к определенному виду возбудителя инфекционного заболевания и т. д.).

Рассматривая виды реактивности по классификации А.Д. Адо (рис.), мы ориентируемся именно на такой подход к определению понятий «видовая», «групповая», «индивидуальная» («физиологическая», «патологическая») реактивность.



Рис. Классификация видов реактивности по А. Д. Адо [3]

Это помогает разобраться в структуре патологической индивидуальной реактивности, где подчеркивается ответ организма на данный чрезвычайный (болезнетворный) раздражитель. И здесь нетрудно показать, что на действие любого чрезвычайного раздражителя (причины болезни), где всегда присутствует акт повреждения тканей, органов или систем, можно видеть две группы защитно-приспособительных реакций – специфического и неспецифического характера, как адапционных, так и «поломанных адапционных», прозорливо увиденных и отмеченных автором классификаций в виде иммунитета и аллергии (иммунологический и аллергический виды реактивности) [4].

Исследования Г. Селье, Ф.З. Меерсона и их коллег [9, 10, 11, 16, 17, 18, 20, 21, 24] позволяют глубже и шире увидеть структуру индивидуальной реактивности (специфической и неспецифической) и установить

связь между ними как общий принцип, общий закон формирования индивидуальной патологической реактивности человека («специфическая доминирующая функциональная система», «системный структурный след» и неспецифические адаптационные реакции «общего стресса» как «обслуживающие» и защищающие этот жизненно важный дуэт»).

В качестве примеров специфических (неиммунных) реакций обычно рассматриваются низкая и высокая температуры окружающей среды, вызывающие как комплекс специфических адаптационных реакций (спазм сосудов и увеличение теплопродукции – на холод, расширение сосудов и уменьшение теплопродукции – на высокую температуру окружающей среды), так и комплекс специфических «поломанных» адаптационных ответов на эти раздражители. Примерами неспецифических адаптационных реакций, возникающих в ответ на действие данного чрезвычайного раздражителя (стрессора) и других, чаще всего фигурируют *eustress* и *distress*, воспалительная оптимальная защитная реакция и неадекватная воспалительная реакция (гиперергическая, гипоергическая), а также возбуждение ЦНС и охранительное торможение ЦНС и многие другие аналогичные виды здоровых и поврежденных адаптивных реакций на действие многих чрезвычайных раздражителей.

При рассмотрении всех видов реактивности человека соблюдается все тот же принцип методологии в определениях – «совокупность реакций на данный раздражитель». Он позволил нам определить и критерии индивидуальной (в т.ч. патологической) реактивности: как количественные (скорость, амплитуда, продолжительность реакций), так и качественные – некий защитный потенциал организма – (их обычно называют студенты: «защитные реакции организма»), а значит, его резистентность – как устойчивость и сопротивляемость по отношению к раздражителю. Если у животных качественный критерий патологической индивидуальной реактивности – резистентность – можно определить и оценить по срокам жизни или по времени появления первых признаков повреждения на тот или иной раздражитель, то у постели заболевшего человека такой критерий оценки резистентности, естественно, не приемлем. И здесь, обратившись к представлениям И.П. Павлова [15] и к современным взглядам на болезнь, можно было бы считать показателем резистентности динамику соотношения явлений «повреждения» и защитно-приспособительных реакций в ходе развития конкретной формы болезни человека. При этом низкой резистентностью (малой, недостаточной) можно считать такой вариант, когда в течение болезни явления повреждения нарастают, а защитно-приспособительные реакции (лихорадка, лейкоцитоз, иммунитет и т. п.) выражены недостаточно или не адекватно повреждению, самочувствие больного ухудшается, а запрограммированные сроки выздоровления при данной болезни затягиваются. Такая устойчивость, резистентность может считаться пониженной, низкой, недостаточной. И наоборот, если явления повреждения уменьшаются, а защитные реакции выражены достаточно и адекватно повреждению, самочувствие больного улучшается, а выздоровление наступает в оптимально запрограммированные эволюцией, наследственной памятью поколений сроки, то это – относительно высокая резистентность болеющего индивида. На практике опытные врачи так и определяют устойчивость. Важно только разобраться

в том, где «сугубо патологическое», а где – «защитно-физиологическое», а это знание дается глубоким изучением этиологии, патогенеза той или иной болезни, ее временными сроками развития и, конечно, опытом врачающего.

Благодаря принятому алгоритму рассмотрения данной темы студенты перестают путать понятия «повышенная реактивность», «повышенная резистентность», «пониженная реактивность», «пониженная резистентность», отдавая приоритеты качественным критериям, а не только скорости и внешним количественными признакам болезни.

Разбирая факторы, формирующие индивидуальную реактивность человека, мы опираемся на данные классической патофизиологии [4, 6, 7, 14, 19, 22, 23]. Это 1) наследственный фактор, определяющий «норму реакции» организма; 2) фактор пола, опирающийся в своих проявлениях и на «норму реакции», и на особенности формирования признаков мужского и женского организмов; 3) фактор возраста с постепенным развитием, становлением и укреплением систем регуляции, исполнительных систем организма с сохранением наследственных и становлением новых приобретенных программ адаптации; 4) история жизни каждого человека, закрепляющая и откладывающая в механизмах памяти полезные или вредные «следы» бывших раздражений [7, 19], не всегда порой четко отраженных в анамнезе жизни, извлеченном из уст заболевшего человека, а значит, не всегда учтенных врачом, а потому это может быть «лжеистория», рождающая «непонятные» симптомы, «загадочное» течение болезни; 5) конечно же, это и конституция человека, вобравшая в себя не только все наследственные, но и приобретенные признаки и свойства организма [6, 7].

Важно отметить и показать студентам, что все эти факторы (и наследственные, и приобретенные) создают определенное «исходное состояние» многих систем организма – регуляторных (нервной, эндокринной, иммунной) и исполнительных. Это состояние определяется, как известно, уровнем лабильности (функциональной подвижности) данных систем и может сопровождаться адекватностью или неадекватностью их реакций на данный раздражитель, что непременно будет связано уже с механизмами реактивности [7].

На первом практическом занятии по теме «Реактивность организма» рассматриваются теоретические вопросы, связанные с определениями понятия «реактивность организма», с видами реактивности, факторами индивидуальной реактивности, а также с критериями индивидуальной реактивности человека и животных. В практической части занятия после разбора теоретических вопросов, кроме эксперимента на животных (гипоксия белых мышей на фоне физической нагрузки и без нее), изучается индивидуальная и групповая реактивность на человеке. В качестве раздражителя используется кратковременная гипоксия (асфиксия), которая создается максимальной произвольной задержкой дыхания, измеряемой в секундах (проба Штанге). Всем студентам предлагается произвести такую задержку дыхания, а затем проводится изучение влияния некоторых факторов индивидуальной реактивности организма на устойчивость (резистентность) его к данному раздражителю. Студенты распределяются по принадлежности к группе крови (которая заранее известна), по полу, по типу телосложения

(используется индекс Пинье) на отдельные группы. В каждой группе вычисляется средняя величина времени задержки дыхания в секундах. Чем больше время задержки дыхания, тем больше устойчивость к данному раздражителю (недостатку кислорода и избытку углекислого газа). В тетрадь для протоколов студенты записывают собственные показатели факторов индивидуальной реактивности и качественный критерий устойчивости к гипоксии (асфиксии), а также данные по групповой реактивности на данный раздражитель. В выводах отмечается зависимость индивидуальной и групповой реактивности человека (по качественному критерию – резистентности) от пола, группы крови, типа конституции. Студенты с интересом выполняют этот вид работы.

Таким образом, наш методологический подход к пониманию проблемы «реактивность организма», а также алгоритм рассмотрения этой проблемы со студентами, позволяющий более конкретно представить такое сложное понятие, как индивидуальная реактивность больного и здорового человека, и увидеть возможности изучения и оценки патологической реактивности (как количественной, так и качественной), что является, пусть маленьким, но шагом вперед к более глубокому освоению будущей профессии студентами медицинского вуза.

Считаем для себя важным итогом многолетней работы ежегодные научные публикации студентов 3 курса, изучающих с помощью качественных критериев индивидуальную и групповую реактивность людей к раздражителю внешней среды – недостатку кислорода с избытком  $CO_2$ .

#### Литература

1. Адо, А. Д. Патологическая физиология / А. Д. Адо. – М., 2000. – 574 с.
2. Адо, А. Д. Патологическая физиология : учеб. для мед. вузов / А. Д. Адо, М. А. Адо, В. Пыцкий. – М., 2000. – С. 71–87.
3. Адо, А. Д. Проблемы реактивности в современной общей патологии / А. Д. Адо // Вестн. АМН СССР. – 1979. – № 4. – С. 57–64.
4. Адо, А. Д. Патологическая физиология : учеб. для мед. вузов / А. Д. Адо. – М., 1973. – 535 с.
5. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем / П. К. Анохин. – М., 1952. – 197 с.
6. Богомолец, А. А. Введение в учение о конституции и диатезах / А. А. Богомолец. – М., 1928. – 45 с.

#### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА» В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Г. Н. ЗАЖОГИНА, М. Ю. ВАФИАДИ,  
Л. Е. ЩЕДРЕНКО, С. П. МИЛОСЕРДОВА,  
Е. В. ЩЕТИНИН

В работе рассматриваются некоторые методологические подходы к изучению темы «Реактивность организма», приводятся алгоритм, последовательность рассмотрения вопросов при изучении данной проблемы, в результате чего выясняется более конкретно принципиально общая «структура» индивидуальной реактивности, её количественные и качественные критерии.

**Ключевые слова:** реактивность, резистентность, факторы индивидуальной реактивности, методологический подход

7. Введенский, Н. Е. Возбуждение, торможение и некроз / Н. Е. Введенский. – СПб, 1961. – 110 с.
8. Зайко, Н. Н. Патологическая физиология: учеб. для студентов мед. вузов / Н. Н. Зайко. – Элиста, 1994. – 575 с.
9. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и стресслимитирующие системы организма / Ф. З. Меерсон. – М., 1986. – 250 с.
10. Меерсон, Ф. З. Физиология адаптационных процессов / Ф. З. Меерсон. – М., 1986. – 639 с.
11. Меерсон, Ф. З. Концепция долговременной адаптации / Ф. З. Меерсон. – М., 1993. – 200 с.
12. Новицкий, В. В. Патологическая физиология : учеб. для мед. вузов / В. В. Новицкий, Е. Д. Гольдберг. – Томск, 2001. – 716 с.
13. Орбели, Л. А. Лекции по физиологии нервной системы / А. А. Орбели. – М.-Л., 1938. – 87 с.
14. Павленко, С. М. Учебник патофизиологии нервной системы / С. М. Павленко. – М.-Л., 1938. – 360 с.
15. Павлов, И. П. Полное собрание сочинений : Т. 1. – М.-Л., 1951. – 550 с.
16. Пшенникова, М. Т. Врожденная эффективность стресслимитирующих систем как фактор устойчивости к стрессорным повреждениям / М. Т. Пшенникова // Успехи физиол. наук. – 2003. – № 3. – С. 45–48.
17. Пшенникова, М. Т. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии / М. Т. Пшенникова // Актуал. пробл. патофизиологии. – М., 2001. – С. 147–148.
18. Пшенникова, М. Т. Феномен стресса / М. Т. Пшенникова // Патологическая физиология : пособие для вузов / под ред. А. Д. Адо. – М., 2009. – С. 69–104.
19. Сеченов, И. М. Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов. – СПб, 1863. – 120 с.
20. Селье, Г. От мечты к открытию / Г. Селье. – М., 1987. – 386 с.
21. Селье, Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. – М., 1979. – 123 с.
22. Сиротинин, Н. Н. Стресс / Н. Н. Сиротинин // Руководство по патологической физиологии / под ред. А. А. Богомольца. – Л., 1966. – Т. 1. – С. 420–423.
23. Сперанский, А. Д. Элементы построения теории медицины / А. Д. Сперанский. – М., 1935. – 120 с.
24. Selye, H. Stress of life / H. Selye. – New-York, 1956. – 237 p.

#### METHODOLOGICAL APPROACHES AND TEACHING ALGORITHM TO THE THEME «REACTIVITY OF THE HUMAN ORGANISM»

ZAZHOGINA G. N., VAFIADI M. J.,  
SHEDRENKO L. E., MILOSERDOVA S. P.,  
SHETININ E. V.

Methodological approach to teaching of the theme «Reactivity of the human organism» has been discussed.

**Key words:** reactivity, resistance, factors of individual reactivity, methodological approach