УДК 616-073.173

ПУЛЬСОГЕМОИНДИКАЦИЯ

Рустем Нашлевич Хайруллин

Межрегиональный клинико-диагностический центр (ген. директор – канд. мед. наук Р.Н. Хайруллин) МЗ РТ, г. Казань, e-mail: icdc@icdc.ru

Реферат

Показано, что метод пульсогемоиндикации может быть полезен как скрининг-тестирование при массовых обследованиях населения: сокращает время диагностического поиска, позволяет избежать диагностических ошибок, выявить лиц с пограничными состояниями “норма–патология”. Метод целесообразно использовать при массовых обследованиях в эпидемиологически нестабильных регионах, в геохимической и радиационной экологии, экологии болезни и т.д.

Ключевые слова: пульсогемоиндикация, диагностический поиск, скрининг-тестирование.

Пульсогемоиндикация является объективным сертифицированным методом нагрузочной диагностики и коррекции реакций организма пациента. Оборудование для пульсогемоиндикации позволяет применять наиболее современные методы функциональной диагностики и терапии в полностью автоматизированном режиме (режим «по нажатию одной кнопки»). Библиотека автоматизированных методик лечения, входящая в комплект приборов пульсогемоиндикации, полностью соответствует задачам поликлинического профиля и может регулярно пополняться самыми современными разработками по мере их апробации.

Несмотря на успехи компьютерной диагностики, схема самого диагностического поиска остаётся неизменной: пациент → врач → лаборатория → инструментальные методы → врач. Этот цикл повторяется до тех пор, пока не будет установлен диагноз и назначена адекватная терапия (рис.1). Развитие симптоматологии и методов обследования приводит к необходимости постоянного обновления базы диагностических методик, а сам процесс компьютерной диагностики не обходится без общепринятых лабораторных и инструментальных методов.

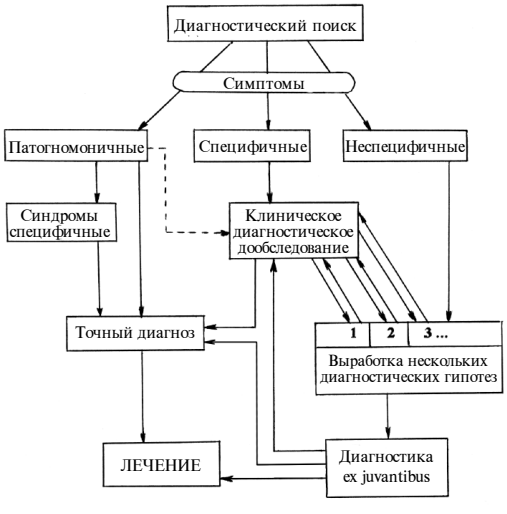

Рис. 1. Алгоритм диагностического поиска.

Из представленной схемы следует, что самый короткий путь к назначению правильного лечения реализуется тогда, когда пациент имеет патогномоничные признаки конкретного заболевания, выводящие врача на точный диагноз. Диагностический путь несколько удлиняется, если симптомы носят характер специфичных, но не патогномоничных. Этот путь требует обязательного клинического инструментального обследования (дообследования) пациента. Самый “долгий” и наиболее часто встречающийся путь к точному диагнозу связан с наличием у пациента лишь неспецифических симптомов заболевания. Здесь от врача требуется выработка нескольких диагностических предположений с методичным, последовательным проведением дифференциально-диагностического поиска – это путь проб и ошибок. Причём, как правило, на первых этапах выбираются наименее травматичные диагностические приёмы, и в случае неудачи процесс повторяется и затягивается, а сама диагностика становится всё более травматичной. Она делается обременительной для пациента, врача и самого учреждения (снижение показателей оборота койки). Иногда путь к точному диагнозу лежит ещё и через диагностику пробным лечением (ex juvantibus). Этот метод используется относительно редко, ибо требует точного совпадения диагноза с назначенным специфическим лечением. И именно этот путь используется в методе пульсогемоиндикации как одна из разновидностей метода нагрузочной диагностики. Так, часто возникающие диагностические ошибки связаны с симптоматичностью

некоторых диагнозов [6, 9]. Например, язва желудка – необязательно признак язвенной болезни. Часто язва является симптомом – это так называемые симптоматические язвы. К ним относят язвы хронического стресса, лекарственные, при некоторых эндокринных поражениях, при хронических интоксикациях (в том числе производственных), а также развивающиеся при некоторых заболеваниях внутренних органов. Так, при хронической почечной недостаточности (как следствие пиелонефрита) или при сахарном диабете язва желудка будет ригидна к терапии до тех пор, пока не удастся излечить основное заболевание [5].

При холецистокардиальном синдроме рефлекторная нервная иррадиация от желчного пузыря может вызывать боли в области сердца, привести к нарушениям ритма и обострению ишемической болезни сердца. Таких пациентов нередко госпитализируют в кардиологическое отделение даже с подозрением на острый инфаркт миокарда [7]. Причём в этих случаях холецистэктомия может полностью избавить пациента от кардиологической симптоматики. Главное, что пульсогемоиндикация на первом же цикле тестирования позволяет расставить диагностические приоритеты и даже выявить доклинические, пока ещё функциональные расстройства.

В этом плане интересно следующее наблюдение. Больной М. 52 лет находился в гастроэнтерологическом отделении ГКБ с диагнозом язвенной болезни желудка. В течение 5-недельного комплексного лечения, при повторной контрольной гастроскопии рубцевания язвы не обнаружено. Методом пульсогемоиндикации в списке диагностических приоритетов на первом месте оказались почки, этиологическим фактором – инфекция и интоксикация. После общеклинического дообследования пациента выявлен пиелонефрит с симптомами уремии. Назначение адекватной противовоспалительной и дезинтоксикационной терапии в течение двух недель привело к полной реабилитации пациента.

Метод пульсогемоиндикации

В 1924 г. отечественный фармаколог, чл.-корр. РАН Н.П. Кравков открыл дистанционный эффект взаимодействия объектов живой и неживой природы [8]. В эксперименте на сосудистой модели изолированного уха кролика автор пропускал питательный раствор Рингера–Локка. Оказалось, что расположение вблизи сосудов уха металлов (медь, свинец и др.), а также растворов адреналина и других биологически активных веществ приводило к изменению количества протекающей по сосудам жидкости [4]. Регистрация ответа организма на такого рода аппликации препаратов (меди, свинца и др.) номинирована как метод медикаментозного тестирования. Последнее позволило производить диагностику состояния органов и систем. Так, если лёгкие положительно реагируют на тестируемый противотуберкулёзный препарат, то врач может с большой долей вероятности утверждать, что пациент страдает лёгочной формой данного заболевания, а испытуемый препарат показан для приёма в качестве лечебного. Описанный выше принцип лежит в основе рассматриваемого метода пульсогемоиндикации.

Рис. 2. Регистрация «отклика» сердечно-сосудистой системы на аппликацию препарата, производимая методом многоканальной фотоплетизмографии.

Анализ отклика организма пациента на аппликации такого рода в пульсогемоиндикации базируется на результатах работы отечественного учёного в области космической и экстремальной медицины, профессора Научно-исследовательского института медико-биологических проблем РАН Р. М. Баевского. Ещё в 60-е годы прошлого столетия им был разработан метод оценки состояния вегетативной нервной системы [2] и организма в целом путём регистрации и математического анализа вариабельности сердечного ритма [1–3]. Неоспоримое преимущество метода Р.М. Баевского заключается в мгновенной регистрации ответа сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем на любой раздражитель (в том числе лекарственный препарат), а компьютерные технологии позволяют немедленно обрабатывать эти сигналы.

Для записи реакций сердечно-сосудистой системы на внешние раздражители (например, аппликации препаратов) в пульсогемоиндикации используется принцип фотоплетизмографии. Технологии компьютерного анализа позволяют значительно снизить нагрузку на пациента за счёт сокращения времени тестирования: пульсогемоиндикация требует лишь двухсекундной аппликации препарата для измерения реакции пациента на однократное тестовое воздействие (рис.2).

Таким образом, по сравнению с аналогами пульсогемоиндикация располагает следующими преимуществами:

1) диагностические измерения производятся по заранее заданной и утвержденной программе (одной из рекомендованных для заданной нозологической формы) без участия врача и тем самым приобретают объективный характер; 2) датчики регистрируют два компонента ответа организма на раздражители – сердечный (вариабельность ритма) и сосудистый (отклик вегетативной нервной системы), причём оба показателя анализируются раздельно; 3) отсутствуют необратимые изменения в организме пациента, вызываемые как действием самой нагрузки, так и способом фиксации реакции на тестируемое воздействие: исключены химические, механические и электрические помехи; 4) сама процедура тестирования абсолютно необременительна для пациента; 5) совокупность перечисленного позволяет констатировать полную стандартизацию сбора диагностической информации, отсутствие возможности объективных и субъективных помех этому процессу.

Организация рабочего места врача определяется инженерными составляющими системы пульсогемоиндикации, основными из которых являются аппаратно-программный комплекс «Асгард» (рис. 3) или «Вега-зонд» (рис. 4) со встроенным персональным компьютером, многоканальным фотоплетизмографом и селектором тестовых медикаментозных нагрузок; пальцевые датчики, используемые для фиксации реакций пациента на тестовые нагрузки; контурная антенна, через которую производятся кратковременные аппликации тестируемых препаратов. Контурная антенна служит для аппликации препаратов на пациента и представляет собой специально изготовленный планшет со встроенным металлическим передающим контуром (рис 3, поз. 5) и используется для как диагностического тестирования, так и лечения пациента. Антенна

Рис. 3. Рабочее место врача. Аппаратно-программный комплекс пульсогемоиндикации: 1 – АПК «Асгард», 2 – монитор, 3 – чашка алюминиевая, 4 – датчики плетизмографа, 5 – планшетка антенны, 6 – принтер.

Рис. 4. Прибор пульсогемоиндикации, называемый “Вега-зонд”, для проведения выездных скрининговых мероприятий и наблюдения за пациентами на дому.

может быть также стационарной или фокусировочной, используемой для «Вега-зонда» (вегетативно-резонансного зонда). Пальцевые датчики фотоплетизмографа (рис. 3, поз. 4). Каждый из 5 датчиков имеет встроенный светодиод и улавливающий фотоэлемент. Изменения светового потока в пальцах пациента передаются в АПК «Асгард», в блок управления и расчёта плетизмограмм. АПК «Асгард» (рис. 3, поз. 1-2) является системой не только сбора и обработки информации, но и блоков регистрации и управления плетизмограммами, включает устройство точного дозирования времени аппликации потенцированных препаратов из встроенного селектора медикаментозных нагрузок.

Следует отметить, что комплект, представленный на рис. 3, упаковывается в специальную сумку и легко транспортируется.

Технология процесса пульсогемоиндикации

Главным электронным компонентом пульсогемоиндикации является селектор тестовых медикаментозных нагрузок, содержащий

около 9 000 препаратов. Конечно, нет нужды учить этот перечень наизусть: препараты разбиты на классы и подклассы, в которых врач легко ориентируется. Кроме того, приборы пульсогемоиндикации содержат списки тестов и исследований, из которых можно выбрать (и/или) сформировать программу диагностического поиска для конкретного пациента с последующим тестированием в автоматическом режиме. Таких программ создано много, но можно формировать и новые, адаптируя систему для своей работы. Логика работы довольно проста. Если диагноз неизвестен, как при скрининговых обследованиях, то запускается поисковый диагностический режим, по завершении которого он укажет на скомпрометированные органы или системы. Врач может ограничиться этими результатами и направить пациента к конкретному специалисту для инструментального или лабораторного уточнения диагноза либо провести уточняющую диагностику, например этиологическую. Уже через несколько минут тестирования у врача образуется картина наиболее "слабого звена" в организме пациента. И не пациент врачу, а врач пациенту может рассказывать о его проблемах. Если пациент приходит с готовым диагнозом, тогда программа подбора терапии вообще сокращается до минимума. Итак, через антенну на пациента подаются нагрузочные препараты по программе обследования, которую выбрал врач, а с пальцевых датчиков тут же в память прибора снимается и обрабатывается ответ организма пациента в виде кривых плетизмограмм. Время такого цикла – 2 секунды. Столь короткое время аппликации препарата позволяет за один сеанс провести более двухсот тестов.

Как правило, при массовых скрининговых обследованиях врача интересует диагностика по органам и системам, поэтому процесс значительно ускоряется. За 20–30 минут исследования система формирует список скомпрометированных систем, ранжированный по степени клинической значимости. По сути, этот документ определяет решение о направлении к врачам узких специальностей и на лабораторно-инструментальные методы исследования.

В диагностическом аспекте пульсогемоиндикация выгодно отличается тем, что в ней используются элементы метода диагностики пробным лечением – ex juvantibus, ибо диагноз ставится на основании характера ответа организма на тестируемый препарат воздействия (рис.1). При этом время диагностики одного препарата сокращено до 2 секунд. Данный временной показатель позволяет за 20–30 минут работы с пациентом протестировать не менее 200 препаратов, что, как показывает опыт, вполне достаточно. Пропускная способность одного прибора составляет 12–15 пациентов за 7-часовой рабочий день.

Поликлиническая пульсогемоиндикация

За годы существования пульсогемоиндикация достаточно хорошо зарекомендовала себя при использовании во многих медицинских центрах. Все истекшее время проводилась большая методическая работа по разработке объективных методов функциональной терапии и диагностики, на основе которых создавались специализированные поликлинические методики пульсогемоиндикации. Основная идея объективных подходов заключается в полной автоматизации некоторых направлений работы. Например, в направлении врач может лишь указать название метода диагностики и отправить пациента к медсестре-оператору на приборе пульсогемоиндикации, которая усаживает пациента в кресло и запускает предписанную программу. После нескольких десятков минут пациент с напечатанным отчётом возвращается к врачу. По результатам просмотра отчёта врач выбирает (утверждает) вид лечения, коррекции или профилактики либо направляет пациента на традиционные анализы и/или к врачам узких специальностей с уже сформулированным диагнозом. Автоматизированные программы поликлинической пульсогемоиндикации значительно сокращают время и трудозатраты врачей-специалистов. Например, сегодня известен центр, оснащённый четырьмя параллельно работающими приборами пульсогемоиндикации, которые эксплуатируют один врач и одна медсестра.

Показания к применению пульсогемоиндикации

Как и другие неспецифические методы терапии, пульсогемоиндикация имеет неограниченный круг показаний к использованию. Они диктуются самим методом в процессе диагностики и могут касаться всех органов и систем пациента. Кроме того, большой список препаратов в справочнике прибора позволяет корректировать лечение, например, вирусных и инфекционных заболеваний, а также ускорять репаративные процессы в ближайшем послеоперационном периоде, что увеличивает

показатель оборота койки. Метод применяется в травматологии, хирургии, гинекологии, проктологии, урологии, в лечении внутренних болезней – в кардиологии, гастроэнтерологии, пульмонологии, при болезнях ЛОР-органов, в стоматологии, офтальмологии и др., причем как самостоятельно, так и в сочетании с другими методами.

Противопоказания: грубые нарушения периферического кровообращения; психические заболевания, сопровождающиеся возбуждением; злокачественные новообразования (приказ Минздрава РФ); травматические или воспалительные процессы, препятствующие закреплению датчиков; период беременности (из-за отсутствия контрольных наблюдений за последствиями воздействия на плод); язвенная болезнь (пенетрирующая язва с угрозой острого кровотечения); терминальная стадия цирроза печени с портальной гипертензией; терминальные стадии заболеваний при реанимации; брадиаритмия с частотой сердечных сокращений менее 40 в минуту. Некоторые из перечисленных противопоказаний являются относительными.

Приводим пример использования пульсогемоиндикации.

К. 48 лет. У больного имеют место избыточная масса тела, хронический дуоденит, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, гастрит, желчнокаменная болезнь. Беспокоят периодические боли в области сердца. Четыре года назад при УЗИ-исследовании у больного был обнаружен камень в желчном пузыре.

При тестировании получены указания на желчнокаменную болезнь как ведущий диагностический признак в клинической картине пациента. Было рекомендовано произвести повторное УЗИ-исследование, при котором действительно был выявлен большой камень в желчном пузыре размером 36 х 20 мм (рис. 5). Каждые 5 дней пациент приходил на тестирование и лечение методом пульсогемоиндикации, совместно с которым проводились УЗИ-исследования. Всякий раз такое комплексное исследование демонстрировало улучшение состояния, что подтверждалось и клинически. При УЗИ-контроле через пятнадцать дней после начала лечения (всего четыре сеанса) размер камня составил 27 х 15 мм (рис. 6), т. е. удалось его лизировать почти на 30%.

Рис. 5.

Рис. 6.

ВЫВОДЫ*

Таким образом, в качестве скрининг-тестирования метод пульсогемоиндикации может оказаться полезным при массовых обследованиях населения: он сокращает время диагностического поиска, помогает избежать диагностических ошибок, уменьшает трудовые и финансовые затраты, выявляет пациентов с пограничными состояниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баевский Р.М.* Комплексная оценка функциональных резервов человека – М., 1988.

2. *Баевский Р.М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.,1979.

3. *Баевский Р.М., Григорьев А.И.* Концепция нормы и проблемы оценки здоровья в космической медицине. – М., 2002.

4. *Вавилова Н.М.* Гомеопатическая фармакодинамика. – М., "Эверест", 1994, ч.1. – с. 9.

5. *Василенко В.Х., Гребенев А.Л. и Щептулин А.А.* Язвенная болезнь. – М., 1987.

6. *Воронцов И.М., Шаповалов В.В., Шерстюк Ю.М.*

* **Примечание редактора.** Для широкого внедрения метода пульсогемоиндикации в медицинскую практику требуется дальнейшее изучение механизмов дистанционных эффектов биологически активных веществ на больного человека.

Здоровье. Опыт разработки и обоснования применения автоматизированных систем для мониторинга и скринирующей диагностики нарушений здоровья. – СПб: Издательство «БИОНТ», 2006. – 429 с.

7. *Дедерер Ю.М., Крылова Н.П., Устинов Г.Г.* Желчно-каменная болезнь. – М., 1983.

8. *Кравков Н.П.* О пороге чувствительности протоплазмы. – СПб. Успехи экспер. биол. – 1924. – С. 3–4.

9. *Маколкин В.И.* Основные причины диагностических ошибок в терапевтической клинике// Клин. мед. – 1988. – Т. 66, № 8. – С. 27,

Поступила 16.06.08.

THE PULSEHEMOINDICATION

R.N. Khairullin

Summary

It was shown that pulsehemoindication can be a useful as a screening test during mass examination of population since it shortens diagnostic time, allows eliminating diagnostic mistakes, and detects persons with border-line conditions “norm-pathology”. It is rational to use the method for mass examination in epidemiologically unstable regions, in geochemical and radiation ecology.

СЪЕЗДЫ И КОНФЕРЕНЦИИ

ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «БИОЭТИКА И ПРАВА ЧЕЛОВЕКА» (26–27 сентября 2008 Г., Г. Казань)

Алексей Станиславович Созинов, Марина Юрьевна Абросимова

Кафедра биомедицинской этики и медицинского права с курсом истории медицины (зав. – проф. А.С. Созинов) Казанского государственного медицинского университета, e-mail: marabro@yandex.ru

Конгресс стал крупным научным событием, в котором приняли участие более 200 специалистов, представляющих самые разные области науки и практики, из 11 стран мира: 38 субъектов Российской Федерации, Азербайджана, Армении, Беларуси, Голландии, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Турции, Украины, Чехии. Организаторами конгресса при поддержке Бюро ЮНЕСКО в Москве стали Российский комитет по биоэтике при комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, правительство Республики Татарстан, Форум комитетов по этике государств-участников СНГ, Российский фонд фундаментальных исследований, научный совет РАН по биотехнологии, Министерство здравоохранения Республики Татарстан, Казанский государственный медицинский университет. Среди основных целей конгресса следует отметить обмен опытом проведения этической экспертизы биомедицинских исследований и новых медицинских диагностических и лечебных технологий, в том числе используемых в целях повышения спортивных достижений, установление взаимодействия профессионалов, политиков, представителей средств массовой информации, общественности для обсуждения и решения моральных, правовых и социально-политических проблем, сопровождающих развитие современной биомедицины, определение и согласование приоритетов международного и регионального сотрудничества в сфере биоэтики, медицинской этики, этики науки и спорта, разработка направлений развития и повышения эффективности деятельности этических комитетов, их дальнейшего сетевого взаимодействия, выявление перспектив сотрудничества по вопросам проведения этической экспертизы биомедицинских исследований в рамках Форума комитетов по этике стран-участниц СНГ.

Приоритет проблем, обсуждавшихся на конгрессе, основан на необходимости совершенствования этического и правового регулирования применения высоких медицинских технологий, соблюдения прав и уважения достоинства человека, обеспечения справедливости в доступе к достижениям биомедицинской науки в условиях бурного развития биологии и медицины, значительного возрастания количества биомедицинских исследований и числа их участников в России и других странах Содружества независимых государств (СНГ).

После открытия конгресса заместителем председателя Российского комитета по биоэ-