

УДК 621.396.9:616-073

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ПО ПУЛЬСУ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Бороноев В.В.*ФГБУН Институт физического материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук, Улан-Удэ, e-mail: vboronoev2001@mail.ru*

Реализация на практике инструментального метода постановки диагноза показала, что пульсовая диагностика заболеваний принципиально невычленима из самой системы тибетской медицины. Клинические испытания автоматизированного пульсодиагностического комплекса указывают на необходимость выполнения основных требований диагностики по пульсу, снимают ряд ограничений на процедуру постановки диагноза болезни по пульсу, способствуют широкому применению комплекса в клинической практике. Показано, что метод диагностики болезни по пульсу «работает» в рамках системного подхода тибетской медицины к объекту. Для повышения точности диагноза болезни по пульсу необходимо дополнить его двумя другими методами – опросом и осмотром, реализованными в экспертных диагностических системах.

Ключевые слова: пульсовая диагностика, автоматизированные пульсодиагностические системы, системный подход

PRACTICAL IMPLEMENTATION OF A METHOD OF PULSE DIAGNOSTICS

Boronoev V.V.*Institute of physical Materials Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science,
Ulan-Ude, e-mail: vboronoev2001@mail.ru*

The practical implementation of an instrumental method of diagnostics has shown that pulse diagnostics cannot be taken out of context from the integral system of Tibetan medicine. Clinical tests of the Automated Pulse Diagnostic System (APDS) have shown that it is essential to meet the main requirements for pulse diagnostics, remove a number of restrictions for pulse diagnostics procedures and promote wide use of the APDS in clinical practice. It is shown that the method of pulse diagnostics is consistent within the framework of the systemic approach of Tibetan medicine to the object of investigation. It is essential to supplement pulse diagnostics with the other two methods of diagnostics of Tibetan medicine – questioning and physical examination, implemented by expert diagnostic systems.

Keywords: pulse diagnostics, Automated Pulse Diagnostic Systems, system approach

В практике тибетской медицины не существовало и не существует объективных или инструментальных (таких как томография, рентген, ультразвуковые исследования, сфигмография, кардиография и т.д.) методов исследования и постановки диагноза. Поэтому диагностика производилась исключительно на основе данных, полученных с помощью органов чувств и, соответственно, результаты диагностики полностью зависели от уровня развития чувствительности этих органов и, прежде всего, пальцев рук при пульсовой диагностике. Кроме того, такого рода диагностика требует многолетней практики и опыта, и только сочетание этих двух факторов позволяет врачу тибетской медицины достаточно надежно распознавать болезни. В противном случае этот субъективный метод может привести к неправильному диагнозу и, соответственно, к неадекватному лечению болезней. Иначе говоря, в практическом плане диагностика в тибетской медицине представляет собой, с одной стороны, особый вид искусства, а с другой, тщательно разработанный и систематический метод распознавания болезней.

Целью настоящей работы является обобщение исследований по объективиза-

ции и автоматизации метода диагностики по пульсу инструментальными средствами.

Материалы и методы исследования

Работа над комплексной проблемой по объективизации и автоматизации методов диагностики (опрос, осмотр, пальпация) тибетской медицины проводится по трем направлениям: 1) информационные и экспертные системы, 2) объективизация и автоматизация пульсовой диагностики, 3) объективизация биологически активных точек (БАТ) тибетско-монгольской медицины и разработка на их основе электропунктурного метода диагностики. Конечная цель исследований – создание интеллектуального информационно-вычислительного диагностического комплекса тибетской медицины, представляющего собой синтез автоматизированного пульсодиагностического комплекса (АПДК) с экспертной диагностической системой (ЭДС).

Основное назначение комплекса – имитация действий и мышления тибетского врача в течение всего цикла лечебного процесса: диагностика – нозология – лечение. При этом первое реализует два метода постановки диагноза – опрос и осмотр – посредством построения экспертной диагностической системы. Второе направлено на реализацию метода диагностики по пульсу путем построения компьютерного пульсодиагностического комплекса. Третье направление для данной работы является вспомогательным. Постановка диагноза по БАТ выполняет функцию контрольной диагностики, основанного на другой

методологической платформе и, поэтому в работе не рассматривается.

На рис. 1 представлена структурная схема поэтапной научно-методической подготовки (уровни 1–10) и приборной реализации (уровни 11–15) методов постановки диагноза на практике. Эта схема в целом отражает фундаментальные проблемы диагностики тибетской медицины (уровень 1), базирующиеся на ее теоретической основе (уровень 2). Уровни (1–2) являются базовыми для всех трех способов диагностики.

Результаты исследования и их обсуждение

Приведенная на рисунке схема является результатом исследований, в процессе которых выяснено, что пульсовая диагностика принципиально невычленима из самой системы тибетской медицины и для продвижения работ по объективизации и автоматизации пульсовой диагностики необходимо изучить всю систему тибетской медицины – ее язык, философию, теорию и другие, кроме пульсовой диагностики, методы обследования пациента, а также методы лекарственной и нелекарственной терапии. Только в контексте вышеуказанных составляющих возможно понять и объективизировать пульсовую диагностику.

Рассмотрим вначале схему реализации постановки диагноза по пульсу, представленную в средней части рисунка (уровни 3–15). Этап научно-методической подготовки (уровни 3–10) включает в себя изучение семантики научных терминов (уровень 3) и анализ текстов (уровень 4. Далее слово «уровень» опускаем).

Для этого осуществлены переводы ряда важнейших текстов тибетской медицины, включая описания способов диагностики, проведен терминологический и текстологический анализ, как самих текстов, так и переводов этих текстов, изложена теория тибетской медицины (5), основу которой составляют учения о махабхутах, трех началах, трех каналах, тканях и выделениях, теплых и холодных свойствах (6).

В результате проведенной работы выяснены физиологический смысл пульсаций и его материальная основа (7). Исходя из физического и физиологического смысла пульсаций, обоснован выбор математической модели движения крови в режиме повышенной текучести (8) и математической модели пульсовой волны (8), с помощью которой проводится оценка насосной функции сердца (8). Далее, на основе методологии исследований пульсаций (9) разработан способ измерения пульса (10), составлен словарь пульсовых характеристик (10), включающий 108 номенклатурных знаков. По результатам анализа текстов было со-

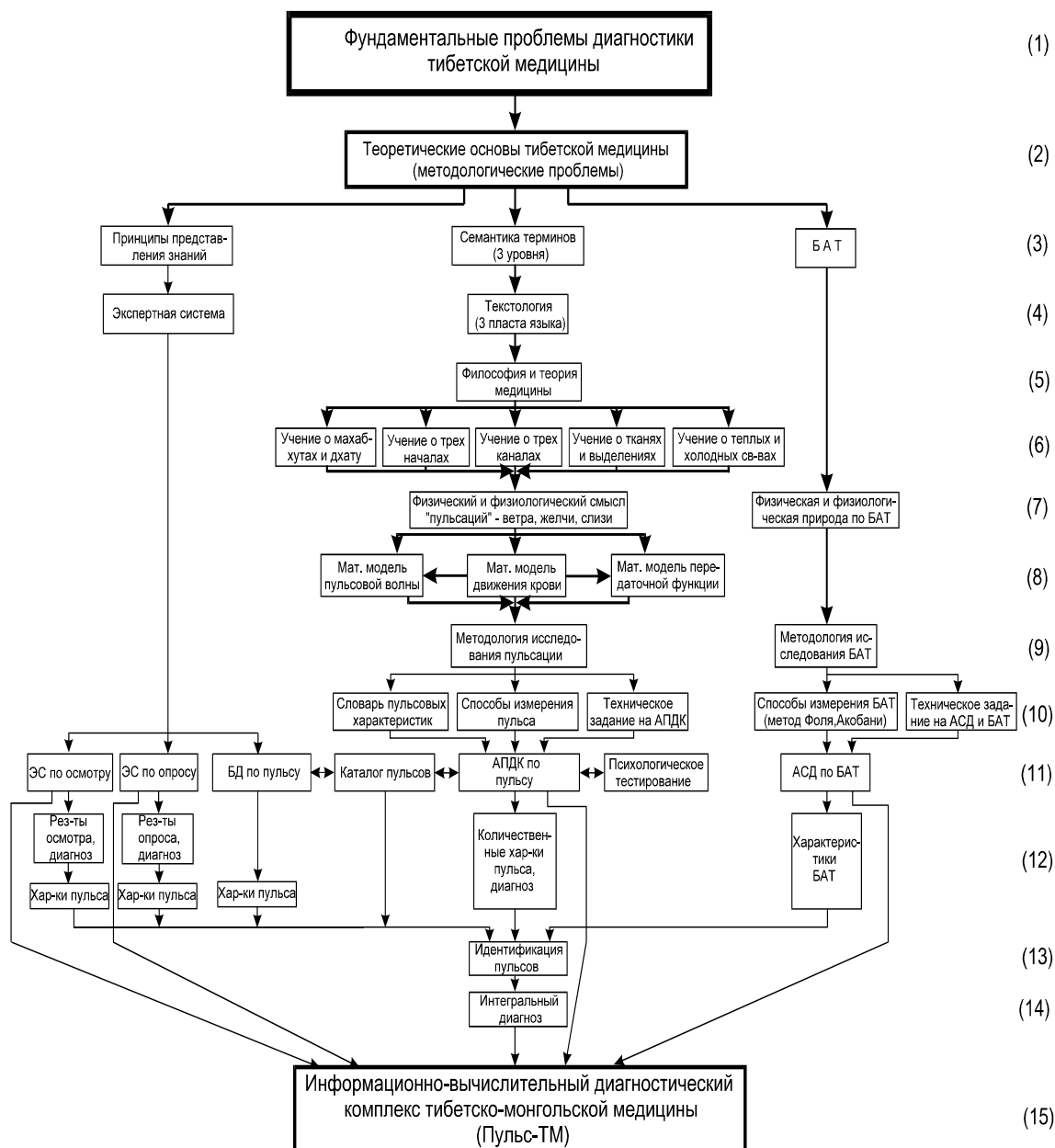
ставлено техническое задание (10) на изготовление автоматизированного пульсодиагностического комплекса (11) и экспертную диагностическую систему (уровни 3–4 на левой части рисунка).

Приборная реализация комплексного (опрос, осмотр, пальпация) способа постановки диагноза на практике представлена на рисунке уровнями 11–15. Основной его особенностью является возможность количественной оценки характеристик пульсовой волны, дифференцирования по этим характеристикам пульсограмм и создание каталога пульсов (11), являющегося основным блоком, связывающим автоматизированный пульсодиагностический комплекс – АПДК (11) (метод диагностики – пальпация) с экспертной диагностической системой (11) – ЭДС (метод диагностики – опрос и осмотр).

Экспертная система по опросу имитирует мышление тибетского врача и позволяет определять причины и условия заболевания, симптоматику заболевания, тип и класс заболевания, конкретную нозологическую форму и рекомендуемые питание и образ жизни, конкретные лекарства и методы нелекарственной терапии. Методика опроса подробно изложена в [2]. К настоящему времени создана экспертная система по опросу на основе новой редакции перевода III части Чжуд-ши [5]. Предложена бальная оценка [3] состояния трех начал (*ветра, желчи, слизи*).

Осмотр – это, прежде всего осмотр языка и мочи. Экспертная система по осмотру позволяет уточнять диагноз в случае, когда данные ощупывания и опроса не дают полной картины заболевания и не позволяют поставить окончательный диагноз. Особенно это относится к заболеваниям полых органов, поскольку болезни плотных органов лучше распознаются по пульсу, болезни же полых органов лучше распознаются по анализу мочи.

В результате реализации такого метода диагностики постановка диагноза осуществляется тремя основными методами одновременно в автоматическом режиме. Первый вариант диагноза ставится с помощью АПДК по количественным характеристикам пульсовой волны. Второй – с помощью ЭДС по осмотру, включая осмотр мочи. Третий – с помощью ЭДС по опросу. В информационно-вычислительном диагностическом комплексе все три варианта диагноза сопоставляются между собой, анализируются и, в случае их совпадения, заключительный диагноз, методы и средства лечения сообщаются врачу. В случае несовпадения всех диагнозов между собой или одного из них процедура постановки диагноза уточняется и повторяется.



Блок-схема практической реализации способа диагностики

Отметим, что с помощью АПДК можно ставить диагноз в автономном режиме (усеченный вариант диагностики), то есть без постановки диагноза с помощью ЭДС по опросу и ЭДС по осмотру. В этом режиме диагноз ставится по количественным характеристикам пульсовой волны. С помощью каталога пульсов (после его составления), приводящего в соответствие количественные характеристики пульса с качественными, будет производиться обращение к экспертной системе, позволяющей интерпретировать диагноз

в терминах тибетской медицины с последующим предложением метода и средства для лечения.

Параллельно с традиционными методами диагностики (осмотр, опрос, пальпация) проводится постановка диагноза по биологически активным точкам тибетской медицины [уровни (3–15) на правой стороне рисунка], топологический атлас которых отличается от соответствующего атласа китайской медицины.

Таким образом, выше рассмотрена схема практической реализации основных спосо-

бов (опрос, осмотр, пальпация) постановки диагноза техническими средствами. Показано, что диагноз может быть поставлен как всеми тремя способами, так и с помощью измерения и анализа только пульсовой волны, как это часто бывает в клинической практике.

В практическом плане в настоящее время продолжается работа по созданию каталога пульсов. Данная работа проводится совместно и на базе АУ РБ «Республиканский клинический госпиталь для ветеранов войн» и ГУЗ «Центр восточной медицины» МЗ РБ. Обследования проводятся с привлечением экспертов, специалистов по пульсовой диагностике. Вначале апробация метода по созданию каталога пульсов была проведена на 98 больных госпиталя. Последние два года работы по созданию каталога пульсов проводятся на практически постоянной группе испытуемых в количестве 30 человек с периодичностью четыре раза в год согласно сезонам года по восточному календарю. Группа подобрана таким образом, что в ней присутствуют испытуемые с психофизиологическим типом (конституцией) – *ветер, желчь и слизь* – по градации тибетской медицины, определяемой с помощью специально разработанного теста. Согласно полученным данным, совпадение диагноза, поставленного экспертами, и диагноза, поставленного на комплексе, отмечается в 76 % случаев.

На первом этапе клинических исследований начато создание базы данных для составления каталога пульсов по двум основным типам болезней, болезням *жара* и болезням *холода*. Данный каталог позволит в дальнейшем подойти к созданию расширенного и дифференцированного каталога пульсов для выявления конкретных заболеваний.

Приведенные данные позволили на данном этапе исследований для определения пульсаций *жара* и *холода* по пяти плотным и шести полым органам ограничиться не двенадцатипозиционными, а шестипозиционными датчиками. Регистрируя пульсацию плотных органов в режиме оптимального прижима датчиков к лучевой артерии (регистрация максимального пульсового сигнала), можно, согласно известным соотношениям [1, 4, 5] *жар (сердца, ...)* – *холод (тонкого кишечника, ...)* и наоборот, делать заключение и о состоянии полых органов. Результаты постановки диагноза сверяются с данными, получаемыми с применением других методов обследования пациента – осмотра и опроса.

В заключение отметим, что испытания АПДК в клинических условиях показали:

а) Неподходящее питание пациента, прием им лекарств, особенно на синтетической основе, а также несоблюдение требований к образу жизни существенно искажают картину болезни, что можно откорректировать до некоторой степени опросом. Именно так поступают практикующие тибетские врачи.

б) Регистрация пульса может проводиться практически в любое время дня. Ночные исследования пульса не проводились.

в) Конституциональный, или врожденный пульс, а также изменения в пульсации в связи со сменой времен года не столь существенны для постановки диагноза по пульсу, если принять общие характеристики пульсаций у пациента за норму, а все отклонения от нее считать показателями заболевания.

Полученные выводы снимают ряд ограничений на процедуру постановки диагноза по пульсу, изложенных в каноническом трактате тибетской медицины «Чжуд-ши», и способствуют широкому применению автоматизированного пульсодиагностического комплекса в клинической практике.

Однако следует учитывать то, что кроме отмеченных выше положительных моментов, клинические испытания выявили ряд существенных ограничений метода постановки диагноза по пульсу, не приемлемые для европейской медицины. В частности, не представляется возможным детализировать диагноз, например, в части локализации болезни в пределах одного внутреннего органа (месторасположение язв, камней, уплотняющих тканей, их размер и т.п.); невозможна количественная оценка кислотности желудка, а также диагностика заболеваний мозга, уха, горла, носа и т.д.

Из выявленных ограничений метода диагностики по пульсу можно сделать вывод о том, что этот метод ориентирован на особенность подхода тибетской медицины к объекту исследования – человеку и тем самым направлен, прежде всего, на установление класса болезней – жар или холод и выявление отклонения от равновесия трех физиологических начал – ветра, желчи, слизи двенадцати внутренних органов. Такой подход к постановке диагноза отличается от соответствующего подхода в европейской медицине и не требует детализации диагноза. Метод диагностики по пульсу в основном предназначен для скрининга состояния здоровья населения во время проведения диспансеризации.

Заключение

Реализация на практике инструментального метода постановки диагноза показала,

что пульсовая диагностика болезней принципиально невычленима из самой системы тибетской медицины и для решения проблемы ее объективизации и автоматизации необходимо изучить всю систему тибетской медицины – ее язык, философию, теорию и другие, кроме пульсовой диагностики, методы обследования пациента.

Клинические испытания АПДК указывают на необходимость подготовки больного перед проведением диагностики состояния организма по пульсу согласно требованиям тибетской медицины. Выбор времени обследования пациента, определение врожденного пульса и изменения пульсаций в связи со сменой времен года не столь существенны для постановки диагноза болезни по пульсу как следовало ожидать. Полученные выводы снимают ряд ограничений на процедуру постановки диагноза болезни по пульсу и способствуют широкому применению АПДК в клинической практике.

Установлен ряд ограничений метода диагностики состояния организма по пульсу: отсутствие возможности детализации диагноза, например, в части локализации болезни в пределах одного внутреннего органа (месторасположение язв, камней, уплотняющих тканей и т.п.), а также их размер; количественной оценки кислотности желудка; косвенная диагностика заболеваний мозга, уха, горла, носа и т.д., не приемлемые для европейской медицины.

Показано, что метод диагностики болезни по пульсу «работает» в рамках системного подхода тибетской медицины к объекту исследования – человеку и направлен

на установление класса болезни – жар или холод и выявление отклонения от равновесия трех физиологических начал – ветра, желчи, слизи двенадцати внутренних органов. Такой подход к постановке диагноза отличается от соответствующего подхода в европейской медицине и не требует детализации диагноза. Для повышения точности диагноза болезни по пульсу необходимо дополнить его двумя другими методами – опросом и осмотром, реализованными в экспертных диагностических системах. Метод диагностики по пульсу в основном предназначен для скрининга состояния здоровья населения во время проведения диспансеризации.

Список литературы

1. Дэсрид Санчжай-чжамцо. Вайдурья онбо (Гирлянда голубого берилла): комментарий к «Чжуд-ши» – украшению учения Царя медицины / Дэсрид Санчжай-чжамцо; пер. с тибетского, примеч., статьи Д.Б. Дашиева; отв. Ред. и сост. Т.А. Асеева; Ин-т общей и экспериментальной биологии СО РАН; Ин-т монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН. – М.: Наука – Вост. Лит., 2014. – 1286 с.
2. Жамбалдагбаев Н.Ц., Занданова Г.И. Экспертная система по тибетской медицине «ЭМЧИ», как один из методов диагностики – опрос и осмотр // Межд. науч.-практ. конф. «Измерительно-информационные технологии в охране здоровья». – Спб., 1995. – С. 143–145.
3. Патент № 2264161 (РФ). Способ компьютерной экспресс-диагностики состояния организма человека по канону тибетской медицины / Азаргаев Л.Н., Бороноев В.В., Жамбалдагбаев Н.Ц. – Опубликовано 20.11.2005, Бюл. № 32.
4. Пупышев В.Н. Тибетская медицина: язык, теория, практика. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. – 140 с.
5. «Чжуд-ши»: Канон тибетской медицины / РАН, Сиб. отд-ние, Ин-т общей и экспериментальной биологии, Ин-т монголоведения, буддологии и тибетологии; Бурят. гос. ун-т; Отв. ред. С.М. Николаев; Пер. с тибет., предисл., примеч., указ. Д.Б. Дашиева. – М.: Изд. фирма «Вост. Лит». РАН, 2001. – 766 с.