

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ПРИНЯТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ КАК СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ

© 2011 А.Н.Краснов, И.Л.Давыдкин, О.Н.Моисеева, Е.В.Зорина

Самарский государственный медицинский университет

Статья поступила в редакцию 17.01.2011

Статья посвящена вопросам применения обучающих алгоритмов принятия решения как средства формирования у студентов-медиков профессионального клинического мышления.

Ключевые слова: профессиональное мышление, клиническое мышление, эвристическое мышление врача, алгоритм, сознание.

Введение. Изучение профессионального мышления, в том числе и врачей, в РФ имеет определённую традицию. Работами группы В.П.Андропова было показано, что на теоретический уровень клинического мышления самостоятельно выходят 10% – 12% специалистов. При этом среди специалистов-консультантов (профессора, доценты, заведующие отделениями) на теоретическом уровне принимают решения более 60%¹. С точки зрения клиницистов, в качестве показателей сформированного клинического мышления, как правило, используются два параметра: точность диагностики и связность (или дискурсивность, осмысленность) действий врача у постели больного². При этом также хорошо известно, что клиницисты в вопросах формирования клинического мышления отнесутся с большим доверием к советам коллег, чем к рекомендациям посторонних специалистов³.

Краснов Александр Никодимович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики, психологии и психолингвистики.

E-mail: ankrasnov@mail.ru

Давыдкин Игорь Леонидович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом трансфузиологии. E-mail: ankrasnov@mail.ru

Моисеева Ольга Николаевна, старший преподаватель кафедры педагогики, психологии и психолингвистики.

E-mail: ankrasnov@mail.ru

Зорина Елена Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии с курсом трансфузиологии. E-mail: ankrasnov@mail.ru

¹ Андронов В.П. Профессиональное мышление врача и возможности его формирования // Психологическая наука и образование. – 1999. – №2. – С. 33 – 45.

² Лихтерман Л.Б. О клиническом мышлении // Медицинская газета. – № 41. 02.06.2000; Ластед Л. Введение в проблему принятия решений в медицине / Пер. с англ. И.М.Быховской. Под ред. проф. М.Л.Быховского. М.: 1971.

³ Лебединский К.М. Трудный диагноз: почему он труден? // Российский семейный врач. – 2005. – №4 – С. 4–9; Хэгглин Р. Дифференциальная диагностика внутренних болезней. – М.: 2001.

Вместе с тем, одной из серьёзных проблем качества подготовки врачей в РФ в настоящее время является то обстоятельство, что свыше 40% врачебных диагностических ошибок совершаются при наличии у врача всей необходимой информации о возможном диагнозе. Причём данный показатель остаётся достаточно стабильным. Он не меняется уже свыше 10 лет⁴. Эта цифра показывает, что в обучении врачей акцент следует перенести с объёма накопленного фактического материала на процедуры принятия доказательных решений, или, иными словами, на постановку клинического мышления. Данная задача хорошо осознаётся в профессиональной врачебной среде. Поэтому в качестве методического инструмента формирования клинического мышления у молодого специалиста предлагается использовать алгоритмизацию принятия профессиональных лечебных, диагностических и иных решений. Однако такой подход наталкивается на достаточно устойчивое мнение ряда специалистов в области педагогической психологии о принципиальной невозможности алгоритмизации деятельности врача, а тем более – его мышления⁵.

Это мнение психологов поддерживается с одной стороны – программистами, которые относят медицину к плохо формализуемым областям человеческого знания, а с другой – самими врачами, многие из которых придерживаются интуиционистского подхода к проблеме принятия решений. Ещё одна проблема – это отсутствие принятого в медицине языка описания профессиональных алгоритмов в медицинской среде. Нередки случаи, когда в описаниях алгоритмов

⁴ Белановский С.А. Методика и техника фокусированного интервью: Учебно-метод. пособ. для вузов.– М.: 1993.

⁵ Tarabia Mahdi, Fundamente psihologice ale optimizării gindirii studenților-medici in situația de urgență medical. Autoreferat al tezei de doctor in psihologie. Specialitatea 19.00.07– Psihologia pedagogică, Psihologia dezvoltării, Psihologia personalității. Universitatea Pedagogică de Stat «I. Creangă». Chișinău 2008.

профессио-нальных действий, выпущенных коллективом авторов одной кафедры, различные темы, подготовленные разными специалистами, изложены с помощью различных условно-графических отображений. Это затрудняет чтение и восприятие таких описаний даже врачам-специалистам. Таким образом, эта проблема ставит перед нами дополнительную задачу выбора стандартного языка описания алгоритмов врачебной деятельности.

В этом отношении представляет практический интерес концепция Универсального Предметного Кода (или УПК), в своё время предложенная Н.И.Жинкиным⁶. Согласно этой гипотезе, в сознании коммуникантов существует некий УПК, в значения которого должна преобразовываться любая поступающая извне информация. Чтобы быть воспринятым получателем информации, любое сообщение должно быть перекодировано из системы значений, в которой информация была представлена в систему значений индивидуального УПК воспринимающего информацию. Концепция УПК пересекается с понятием «схема» в когнитивной психологии или с понятием «ментальных моделей» в духе Джонсон-Лейрда⁷. Роднит эти подходы то обстоятельство, что во всех случаях мы должны выделить ключевые понятия и построить систему связей (отношений) между ними. Иными словами, в данном пункте мы подходим к ещё одной классической психолого-педагогической проблеме – роли осознаваемых механизмов в процессе формирования клинического мышления. И здесь алгоритмизация процедур принятия решений становится инструментом формирования клинического мышления. Поэтому понятно, что надо не просто вводить тот или иной язык описания алгоритмов и процедур принятия профессиональных решений, но и обучать этому языку как студентов, так и преподавателей.

Таким образом, *целью нашей работы* стало изучение возможностей алгоритмизации принятия профессиональных решений как средства формирования клинического мышления теоретического уровня у студентов-медиков, что в итоге должно приводить к снижению числа диагностических и иных ошибок и появлению внешне наблюдаемых осознаваемых и осмысленных действий у постели больного. Соответственно *задачами работы стали*: а) выбор языка описания врачебных алгоритмов; б) создание алгоритмов решения профессиональных врачебных задач; в) описание УПК («ментальной модели» или «схемы»), в рамках которой

принимаются диагностические решения; г) экспериментальная отработка алгоритмизированной техники решения клинических задач со студентами старших курсов; д) оценка эффективности методики.

Глоссарий: *Алгоритм* – точный набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное время. Обычно связывается с перебором вариантов решения. *Эвристика* – совокупность приемов и методов, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач. Обычно эвристические методы противопоставляются рутинному, формальному (алгоритмизированному) перебору вариантов по заданным правилам. *Сознание* – в психологии – это сформированная в процессе общественной жизни высшая форма психического отражения действительности в виде обобщенной и субъективной модели окружающего мира в форме словесных понятий и чувственных образов. В данной статье понятие сознания используется в его рефлексивном аспекте, как знание субъекта о содержании и структуре собственных знаний.

Материал и методы. В соответствии с поставленными целью и задачами, материалы и методы работы разделились на две части: теоретическую и экспериментальную. В теоретической части нами были использованы методы контент-анализа профессиональных текстов, использованы элементы теории графов, теоретико-множественный подход, метод границ и ветвей, метод когнитивной визуализации. Здесь же в качестве языка описания алгоритмов (задача «а») нами был выбран Государственный стандарт (ГОСТ 19.701-90 ЕСПД, то есть единой системы программной документации), принятый в программировании. Активное введение в учебный процесс в медицинском вузе такого рода стандартных графических обозначений и описываемых ими алгоритмов действий оправдано по трём причинам. Во-первых, студенты, как правило, знакомятся с ними ещё в школе, на занятиях по информатике. Во-вторых, их активно вводят в практику врачи, защищающиеся по новой для медицины специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»⁸. А, в-третьих, стандартные графические обозначения в методическом плане позволяют визуализировать ход принятия решений, его этапы и составляющие. Причём делается это принятыми и уже знакомыми студентам символами, что облег-

⁶ Жинкин Н.И. Язык – речь – творчество. Избранные труды. – М.: 1998.

⁷ Когнитивное обучение: современное состояние и перспективы / Под ред. Т.Галкина, Э.Лоарер. – М.: 1997.

⁸ Мищук В.В., Шатовалова Н.В., Афанасьева Е.А., Шевицова О.М. Подходы к рационализации процесса классификации состояний больных острым распространённым перитонитом. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6. – № 4. – С. 935 – 938.

чает восприятие как самих алгоритмов, так и другого учебного материала.

В плане решения задачи «б») кафедрами госпитальной терапии и педагогики СамГМУ написано и подготовлено к изданию в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСПД совместное учебное пособие «Неотложная терапия в задачах, схемах и алгоритмах». Показана полная адекватность требований ГОСТа задачам представления медицинских знаний. В плане описания субъективного УПК («ментальной модели» или «схемы»), в рамках которой принимаются диагностические решения (задача «в»)), нами было показано, что оптимальным вариантом является использование структуры международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-X). Алгоритм применения общей структуры МКБ-X для клинического анализа ситуации был описан там же⁹.

Целью экспериментальной части работы стало формирование обобщенного алгоритма решения диагностических задач на основе решения серии стандартных учебных задач. В этой части работы нами использовался пролонгированный (на протяжении 8 лет) педагогический эксперимент, в ходе которого были апробированы предлагаемые алгоритмы и метод экспертных оценок при процедуре оценивания полученных результатов. Нами на кафедре педагогики и психологии СамГМУ были разработаны два цикла по психологии когнитивного общения врач – больной: для студентов-педиатров (18 лекционных часов и 20 часов практических занятий), и для студентов лечебно-профилактического факультета (4 лекционных часа и 15 часов практических занятий). В эксперимент попали все студенты педиатрического факультета (в разные годы от 80 до 60 человек на курсе, в среднем 70 человек), и 50% студентов лечебно-профилактического факультета (это 250 студентов в год, по 125 студентов в весеннем и осеннем семестрах). Вторые 50% (или 250 человек в год) составили контрольную группу. Дело в том, что на лечебно-профилактическом факультете это цикл являлся элективным, и через него проходило порядка 50% студентов факультета. Но это обстоятельство и позволило создать равноценную контрольную группу. Таким образом, всего по экспериментальной программе обучалось до 2500 студентов.

В методическом плане основу для обучения студентов когнитивному диалогу врач – больной дал адаптированный к задачам медицинского

образования метод фокусированного интервью¹⁰. Это модифицированный метод границ и ветвей (или известный клиницистам метод исключения). Отличие заключается в том, что во-первых, студент работает не с группой заболеваний, о которых он вспомнил, а со всем имеющимся у него объемом знаний, сформированных в субъективную ментальную модель (аналог МКБ-X). И, во-вторых, на первом этапе работы исключаются не отдельные заболевания, как при методе исключения, а целые группы менее вероятных заболеваний. Лишь на третьем шаге, выделив группу наиболее вероятных заболеваний, студент фокусирует своё внимание на их дифференциальной диагностике. При этом студенты обучались методике теоретического анализа имеющихся анамнестических, клинических и инструментально-лабораторных данных и постановке предварительного диагноза. В качестве дополнительного метода обучения при этом использовалась визуализация модели знаний (МКБ-X), на которой и выполнялись логические операции исключения тех или иных заболеваний или групп заболеваний¹¹.

Оценка результатов проводилась уже на 6-ом курсе. Оценивание проводилось методом экспертных оценок по обычной 5-балльной системе. В качестве экспертов выступали преподаватели кафедры госпитальной терапии СамГМУ, которая являлась выпускающей кафедрой. Оценивалось умение студентов (коммуникативная компетентность) провести профессионально связанное и осмысленное собеседование с пациентом, собрать и оценить анамнез, сформулировать и обосновать предварительный диагноз и план клинического обследования, поскольку эта компетентность является одной из трёх обязательных при итоговой государственной аттестации выпускников. Использовались также методы опроса студентов, наблюдения за их деятельностью и включённого наблюдения (или диалога). При этом источником информации для студентов становился преподаватель.

Результаты и обсуждение полученных результатов. Обследование студентов, пришедших на 6-ой курс показало, что вести осмысленный диалог с пациентом и пытаться проводить теоретический анализ ситуации готовы в среднем 20% – 30% студентов, то есть 2 – 3 человека на обычную группу из 10 человек. Сопоставление студентов из экспериментальной и контрольной подгрупп показало, что если в контрольных

⁹ Реброва О.Ю. Применение методов интеллектуального анализа данных для решения задач медицинской диагностики // Новости искусственного интеллекта. – 2004. – №3. – С. 76 – 80.

¹⁰ Белановский С.А. Методика и техника фокусированного интервью: Учебно-метод. пособие для вузов. – М.: 1993.

¹¹ Орлов А.И. Основы теории принятия решений. Учеб. пособ. – М.: 2002. [Электронный ресурс] <http://www.aup.ru/books/m156/> (Дата обращения 13.04.2009).

подгруппах теоретический анализ пытались проводить 1, реже – 2 студента из группы, (остальные оставались на уровне эмпирического мышления и типичного дифференциального диагноза) то в экспериментальных группах такой анализ полностью или его элементы использовали уже 3 – 4 студента из группы.

Таким образом, проведённое сравнение показало, что использование приёмов алгоритмизации принятия врачебных решений и специальное обучение студентов 5-го курса технике алгоритмированного теоретического анализа клинической ситуации значительно повышает готовность студентов к переходу на уровень теоретического клинического мышления на 6-ом курсе. Однако дополнительные опросы студентов, прошедших обучение в экспериментальных группах, выявили далеко не однозначную картину отношения студентов к этим занятиям. Часть студентов (как правило, они работают фельдшерами или медсёстрами на скорой помощи или в отделениях оказания неотложной помощи), положительно относятся к полученному опыту. Они прямо указывают, что такого рода анализ ситуации значительно облегчает и ускоряет принятие профессиональных решений. Часть студентов наоборот, негативно относится к полученному опыту. Как правило, они не работают. Однако пройдя после 5-го курса летнюю практику, эти студенты прямо говорят о том, что во-первых, врачи, с которыми они работали, пользуются классическим эмпирическим дифференциальным диагнозом, и им этого вполне достаточно. А, во-вторых, что при теоретическом анализе ситуации резко увеличиваются объёмы обрабатываемой информации и, соответственно, время принятия решения. И это также правда. Эти студенты стремятся уменьшить объём интеллектуальной нагрузки при проведении дифференциального диагноза не путём оптимизации методов принятия решений, (как первая группа), а путём уменьшения числа рассматриваемых заболеваний. Можно сразу сказать, что на начальном этапе самостоятельной работы этих студентов ожидает значительное количество просмотров и диагностических ошибок. Не случайно Р.Хегглин прямо пишет, что хорошие диагносты на начальном этапе дифференциального диагноза в поле своего зрения берут максимально возможное число даже менее вероятных заболеваний¹².

В этом пункте изложения материала мы вполне имеем право вслед за психологами говорить о развёрнутом во времени процессе становления не только общего мышления, но и клинического мышления теоретического типа. Тем не менее, мы вынуждены констатировать, что для перехода к

теоретическому мышлению у студента должны появиться вполне определённые психолого-педагогические предпосылки.

Во-первых, наличие достаточного объёма профессиональных знаний, требующее их упорядочения и систематизации, чтобы включить процесс создания субъективной ментальной модели знаний. То есть включаются механизмы рефлексии и формирования профессионального сознания¹³. Во-вторых, потребность в оптимизации способов принятия профессиональных решений, в том числе и в выработке обобщённых алгоритмов принятия решений и профессиональных действий в рамках данной модели. И, в-третьих, появляется собственная ответственность за принимаемые решения.

Ещё два существенных аспекта алгоритмизации выявились уже в процессе подготовки и использования прежде всего – диагностических алгоритмов. Во-первых, это возможность построения одновременно нескольких алгоритмов решения задачи диагностики одного и того же заболевания. Связано это с тем, что одно и то же заболевание у разных людей может протекать по-разному, и при этом на первый план могут выйти разные синдромы. Поэтому мы полагаем, что построение одновременно нескольких алгоритмов диагностики одного и того же заболевания, опирающихся на различные возможные при данном заболевании синдромы, может сформировать такое свойство клинического мышления, как гибкость.

Во-вторых, выявилось наличие более абстрактных, обобщённых алгоритмов второго уровня. Применительно к задачам клинической диагностики такой обобщённый алгоритм будет содержать четыре стандартных шага и выглядеть следующим образом. Шаг первый – суждение бытия. Врач называет синдром, с которым он столкнулся у больного, и который берёт за основу дальнейшего анализа. Для современной доказательной медицины очень важно, чтобы выбранный синдром мог быть зарегистрирован объективными методами. Как показывает наш преподавательский опыт – студентов этому надо специально обучать¹⁴. Шаг второй – суждение рефлексии. Врач обращается к багажу своих знаний и устанавливает, с какими процессами и/или группами заболеваний может быть связан данный синдром. В этот момент очень важно наличие у врача устойчивых представлений о содержании и структуре своих знаний, или ментальной модели. Шаг третий – суждение необходимости. На этом шаге врач связывает с помощью объективных методов доказательной

¹³ Когнитивное обучение: современное состояние

¹⁴ Котельников Г.П., Кузнецов С.И., Штигель А.С. Доказательная медицина в работе врача общей практики. – Самара: 2001.

¹² Хегглин Р. Дифференциальная диагностика внутренних болезней. – М.: 2001.

медицины имеющуюся у пациента симптоматику (или синдром) с локализацией (что поражено), этиологией и патогенезом. Четвёртый шаг – клиническое заключение (или диагноз). На этом шаге врач вновь даёт заключение о диагнозе у пациента. Но это заключение основано уже не на внешних проявлениях, а на внутренних закономерностях развития патологии.

Таким образом, мы подошли к парадоксальному выводу о том, что алгоритмизация как инструмент формирования клинического мышления приводит не только к формализации и строгой регламентированности процесса принятия решений, но и за счёт появления обобщённых и альтернативных алгоритмов решения одной и той же ситуации – к большей свободе и гибкости клинического мышления. То есть к его эвристичности, столь характерной для зрелых клиницистов.

Обсуждая вопросы алгоритмизации клинического мышления, мы до сих пор не затрагивали вопроса его определения. Дело в том, что в современной медицине существует два подхода к определению понятия «клиническое мышление»: интуитивистский, и рациональный. Интуитивистский подход в большей мере присущ врачам-практикам. Сторонниками рационального подхода являются, в основном, преподаватели ВУЗов, поскольку им приходится не только принимать те или иные клинические решения, но и разумно объяснять их студентам, а также когнитивные психологи.

Яркий интуитивист Lee Goldman в своей монографии «Введение в клиническую медицину» пишет: «Процесс клинического мышления трудно объяснить. Он основывается на таких факторах, как опыт и обучение, индуктивное и дедуктивное мышление, интерпретация фактов, воспроизводимость и ценность которых непостоянны, и интуиция, которую бывает трудно определить»¹⁵. Сходную позицию занимает Р.Хэглин, и др. Интуитивисты справедливо указывают на то обстоятельство, что одно и то же заболевание у разных больных может проявляться в разных формах, и что диагностика этого заболевания у этих больных также может протекать по-разному.

Тем не менее, не все согласны с интуитивистским подходом. Поэтому проблемами формирования профессионального клинического мышления врача в современной России занимаются не только преподаватели медицинских учебных заведений, но и психологи. Так, группа доктора психологических наук, проф. В.П.Андропова определяет клиническое мышление следующим образом: «Под профессиональным

медицинским мышлением мы понимаем рефлексивную умственную деятельность врача, обеспечивающую постановку и решение диагностических, лечебных и профилактических задач через анализ генезиса и развития патологических процессов (болезней) и их этиологических факторов»¹⁶. Это пример рационального подхода к проблеме клинического мышления. Он выглядит гораздо более конструктивным, чем интуитивистские определения, напрямую связывает мышление с деятельностным подходом, и задаёт логические рамки для процесса мышления. Однако этом подходе, как мы видим, выделены только две составляющих теоретического клинического мышления: этиология и патогенез. Такой подход изначально ограничен.

Клиницист Р.Хэглин в основу понятия теоретического клинического диагностического мышления положил сразу три измерения: а) этиопатогенетическое – причины и развитие процессов; б) анатомическое (патологоанатомическое) – локализация; в) семиотическое (симптомы и синдромы), то есть клинические проявления болезни. Такой же точки зрения придерживался Л.Ластед, ряд российских клиницистов. Поэтому эти три измерения в структуре клинического диагноза (и, соответственно, клинического мышления), можно считать конвенционально признанными. Поэтому именно эти три параметра и формируют три базовых измерения метальной модели системы знаний специалиста. Такой международно признанной трехмерной семантической моделью системы медицинских знаний является МКБ-Х¹⁷. С этой точки зрения, вся современная доказательная диагностика заболеваний базируется на трёх основаниях: объективной фиксации признака (или синдрома) заболевания; доказательном выявлении этиопатогенеза патологического процесса, и доказательной фиксации его локализации. Собственно говоря, эти три параметра и формируют теоретический уровень клинического мышления специалиста применительно к диагностике заболеваний.

Однако существует и вторая сторона клинического мышления: процедурная. Иными словами, как строится наш процесс рассуждений при принятии решений. В этом отношении интерес представляет мнение французского философа Э.Б. де Кондильяка, который когда-то определял мышление человека всего-лишь как знание того, как управлять процессом собственных рассуждений¹⁸. Поэтому, подводя итог данному подразделу, можно сказать, что с рационалистической точки зрения клиническое мышление есть

¹⁵ *Голдман Ли (Lee Goldman)*. Введение в клиническую медицину. [Электронный ресурс] <http://www.rusmed-server.ru/med/haris/1.html> (15.11.2010).

¹⁶ *Андронов В.П.* Профессиональное мышление врача и возможности его формирования // Психологическая наука и образование. – 1999. – №2. – С. 33 – 45.

¹⁷ Международная классификация болезней X пересмотра.

одновременно и процесс, и результат приведения внутренней системы представлений врача в соответствие с тем реальным клиническим объектом, с которым он встретился на практике. Для современной доказательной медицины этот вывод имеет то значение, что действия врача в лечебно-диагностическом процессе (или приведение своих представлений в соответствие с данным конкретным пациентом) становятся достаточно строго фиксированными и алгоритмизированными, выражаясь в понятии «протокол ведения больного»¹⁹.

Выводы: Подводя итоги данной статье мы можем сделать следующие выводы. 1) Клиническое мышление молодого специалиста формируется не в два этапа (а) непосредственное узнавание болезней, и б) дифференциальный диагноз), а в три этапа. Третий этап связан с формированием клинического мышления теоретического типа. 2) Условием формирования теоретического уровня клинического мышления является осознание обучаемым содержания и структуры своих знаний, и формированием на этой основе внутренней ментальной модели предметной области, в рамках которой и происходит принятие профессиональных решений. 3) Алгоритмизация принятия профессиональных решений действительно показала себя эффективным инструментом обучения студентов основам клинического мышления теоретического типа. 4) В качестве языка описания медицинских алгоритмов целесообразно ис-

пользовать ГОСТ 19.701-90 ЕСПД, то есть единую систему программной документации. 5) При подготовке алгоритмов диагностики конкретных заболеваний всегда выявляется возможность существования альтернативных алгоритмов решения конкретных ситуаций, объективно связанная с вариативностью протекания заболеваний. 6) При подготовке конкретных альтернативных алгоритмов решения одной и той же клинической ситуации выявлено наличие более абстрактных, обобщённых алгоритмов решения классов клинических задач. 7) Наличие альтернативных алгоритмов принятия решений в конкретных ситуациях и более абстрактных, обобщённых алгоритмов принятия решений, характерных для определённых классов заболеваний, является основой для формирования более свободных, эвристических форм принятия решений, столь характерной для зрелых клиницистов. Иными словами: алгоритмизация клинического мышления есть обязательный этап при формировании эвристического мышления опытного врача.

¹⁸ Соломонович А. Семиотика и лингвистика. – М.: 1995.

¹⁹ Юрьев К.Л., Логановский К.Н. Доказательная медицина. Кокрановское сотрудничество // Украинский медицинский журнал. – 2000. – № 6. – С. 6 – 15. [Электронный ресурс] http://www.lib.nizhgma.ru/_resources/directory/71/common/dokas_med (20.12.2010).

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF DECISION-MAKING ALGORITHMIZATION AS A MEANS OF PROFESSIONAL CLINICAL THINKING TRAINING

© 2011 A.N.Krasnov, I.L.Davydkin, O.N.Moiseyeva, E.V.Zorina^o

Samara State Medical University

The article focuses on the psychological aspects of professional decision-making process algorithmization as a means of clinical thinking formation for students of medical universities.

Keywords: consciousness, professional thinking, clinical thinking, doctor heuristic thinking, algorithm.

^o Aleksandr Nikodimovich Krasnov, Candidate of Medicine, Associate Professor, Head of Pedagogy, Psychology and Psycholinguistics Department. E-mail: ankrasnov@mail.ru
Igor Leonidovich Davydkin, Doctor of Medicine, Associate Professor, Head of Hospital Therapy with Transfusion Course Department. E-mail: ankrasnov@mail.ru
Olga Nikolaevna Moiseyeva, Senior Lecturer of Pedagogy, Psychology and Psycholinguistics Department. E-mail: ankrasnov@mail.ru
Elena Vladimirovna Zorina, Candidate of Medicine, Associate Professor of Hospital Therapy with Transfusion Course Department. E-mail: ankrasnov@mail.ru