

УДК 377.169.3:[61:377.352]

**МОДЕЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
УЧАЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ***Л. Н. Лаптиева¹, Е. И. Рублевская²*¹Учреждение образования
«Полесский государственный университет»
г. Пинск, Республика Беларусь²Учреждение
«Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер»
г. Гомель, Республика Беларусь**Цель:** разработать модель симуляционного обучения учащихся медицинских колледжей.**Материалы и методы.** Проведен анализ нормативных документов и программ обучения в медицинских колледжах, анализ литературных источников по проблеме исследования, также использованы методы анкетирования, моделирования.**Результаты.** Модель симуляционного обучения включает следующие этапы: доклинический, клинический и производственный. Моделирование процесса симуляционного обучения на каждом из этапов позволяет выделить в модели следующие блоки: целевой, проблемный, содержательный и оценочный, имеющие свою структуру и содержание.**Заключение.** Предложенная модель симуляционного обучения учащихся упорядочивает деятельность всех субъектов образовательного процесса в медицинских колледжах, позволяет осуществлять ее поэтапно и достигнуть высокого уровня владения профессиональными знаниями и умениями уже в период обучения, тем самым обеспечивая успешную адаптацию молодых специалистов в учреждениях здравоохранения.**Ключевые слова:** модель, симуляционное обучение, учащиеся, медицинский колледж, этапы, блоки.**Objective:** to develop a model of simulation training for students of medical colleges.**Material and methods.** The normative documents and training programs of medical colleges, literature on the research problem have been analyzed, the methods of questioning, modeling have been applied.**Results.** A model of simulation training includes the following stages: preclinical, clinical, and on-the-job. Simulation training modeling at each stage allows to identify the following blocks: special-purpose, problem-specific, content-specific, and evaluative, having their own structure and content.**Conclusion.** The proposed model of simulation training for the students streamlines the activities of all the subjects of the educational process at medical colleges, makes it possible to carry them out step-wise and to achieve a high level of professional knowledge and skills during the medical training, thereby ensuring successful adaptation of young professionals in health care institutions.**Key words:** model, simulation training, students, medical college, stages, blocks.**L. N. Laptyeva, E. I. Rublevskaya****Model of Simulation Training for Students of Medical Colleges****Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2019 Oct-Dec; Vol 62 (4): 100-105****Введение**

Современные преобразования, происходящие в обществе, особенно в социальной сфере, предъявляют высокие требования к работникам учреждений здравоохранения (УЗ), так как важным становится не только качество и результат медицинского обслуживания населения, но и его содержание. В этом ракурсе большое значение имеет профессиональная подготовка медицинских работников среднего звена к предстоящей трудовой деятельности в медицинских колледжах Республики Беларусь. Практико-ориентированная направленность учебного процесса в медицинских колледжах, использование активных методов обучения, к которым относится симуляционное обучение, являются основой овладения учащимися профессиональными знаниями, навыками и уме-

ниями, создают предпосылки для готовности к трудовой деятельности и успешной профессиональной адаптации будущих специалистов на рабочем месте в УЗ. На наш взгляд, одной из наиболее эффективных технологий обучения, способствующей приобретению практического опыта для будущей профессиональной деятельности во время обучения в медицинских колледжах, является симуляционное обучение.

Анализ литературных источников по проблеме исследования показал, что, в настоящее время имеются единичные научные исследования данного направления, описаны некоторые теоретические и методико-педагогические аспекты симуляционного обучения, однако отсутствует комплексный подход к моделированию процесса симуляционного обучения.

Цель исследования

Разработать модель симуляционного обучения учащихся медицинских колледжей.

Материалы и методы

Проведен анализ нормативных документов, программ обучения в медицинских колледжах, анализ литературных источников по проблеме исследования, также использованы методы анкетирования, моделирования.

Результаты и обсуждение

Симуляционное обучение — это современная технология обучения, в основе которой лежит моделирование и имитация отдельной клинической ситуации или состояния, а также обучение клиническим медицинским умениям, реализация знаний, умений и навыков в практической деятельности [1]. Симуляционное обучение позволяет обогатить или заместить практический опыт обучаемого с помощью искусственно созданной ситуации, имеющей место в реальном мире в полной интерактивной манере [2]. Основными методами являются: демонстрация, тренинг, решение клинических ситуационных задач, деловая игра. Важным преимуществом является возможность выполнения отдельных медицинских манипуляций либо их элементов многократно до достижения высокого уровня качества их выполнения. Симуляционному обучению должна предшествовать теоретическая подготовка учащихся с развитием у них навыков клинического мышления.

Нами выделены следующие элементы симуляционного обучения:

а) овладение медицинскими навыками (манипуляциями): по уходу за пациентом (смена нательного и постельного белья, обработка полости рта, профилактика пролежней и др.); связанных с функциональной диагностикой (измерение артериального давления, пульса, температуры тела, подсчет количества дыхательных движений и др.); связанных с клиническими навыками (искусственная вентиляция легких, непрямой массаж сердца, подача увлажненного кислорода, выполнение инъекций и др.);

б) решение ситуационных задач;

в) деловые производственные игры;

г) работа с симуляционными пациентами.

Применение симуляционного обучения в медицинских колледжах способствует формированию у учащихся устойчивых практических навыков и умений, необходимых в профессиональной деятельности, что благоприятно отражается на их последующей профессиональной адаптации в УЗ.

Благодаря особенностям учебного процесса профессиональная адаптация начинается с первых дней обучения в медицинском колледже. Ранее нами были выделены три этапа профессиональной адаптации в зависимости от

получаемой квалификации [3]: доклинический (фельдшер-акушер — 1–2-й семестры, медсестра — 1-й семестр); клинический (фельдшер-акушер — 3–5-й семестры, медсестра — 2–3-й семестры); производственный (фельдшер-акушер — 6-й семестр, медсестра — 4-й семестр). Каждый из выделенных этапов имеет свои особенности и возможности для реализации в них отдельных элементов симуляционного обучения.

Исходя из анализа литературных данных, установлено, что имеются отдельные исследования данного направления, описаны некоторые теоретические и методико-педагогические аспекты симуляционного обучения. В настоящее время отсутствует комплексный подход к моделированию процесса симуляционного обучения [1, 4, 5].

Моделирование процесса симуляционного обучения имеет практико-ориентированную направленность, создает предпосылки успешного педагогического руководства процессом подготовки кадров среднего медицинского звена, способствует успешной профессиональной адаптации молодых специалистов в УЗ.

Модель — это «образец, эталон, стандарт» [6]. В педагогических исследованиях модель выполняет иллюстрационную, трансляционную, объяснительную и предсказательную функции. С помощью модели можно иллюстрировать ту или иную область знаний, умений, профессионально важных и личностных качеств респондентов, определить, какими они должны быть с точки зрения искомого результата [4, 5]. С этой целью при создании педагогической модели необходимо опираться на следующие этапы в процессе ее конструирования: 1) определение объекта моделирования; 2) активизация накопленных знаний и выявление существенных характеристик выбранного объекта; 3) обоснованный выбор необходимых форм, методов и средств, применяемых в процессе моделирования; 4) отбор условных стандартов, принятых в комплексном исследовании, для сравнения своих данных с уже имеющимися; 5) подбор представителей на роль респондентов.

Теоретическая основа разработанной нами модели симуляционного обучения включает: симуляционное обучение как комплексное явление, часть общей системы образовательного процесса; содержание ориентировано на систему общемедицинских и профессиональных знаний, умений, профессионально важных личностных качеств учащихся; последовательность формирования необходимых знаний и умений происходит в соответствии с выделенными этапами, характеризующимися своими целями, трудностями, организационной про-

граммой и содержанием, предусматривающими применение определенных форм и методов при организации учебного процесса; формирование умений решать проблемно-ситуационные задачи на основе нестереотипного, творческого применения учащимися знаний и умений в процессе выполнения практических действий и клинического мышления в ходе доклинических и клинических занятий, при прохождении производственной практики; результативность формирования содержания компонентов симуляционного обучения обуславливается использованием в ходе обучения конкретных форм и методов на каждом из выделенных этапов.

В нашем исследовании мы обращаемся к проблеме практико-ориентированного обучения учащихся медицинских колледжей. В качестве объекта моделирования нами взяты основные элементы симуляционного обучения, а в качестве условных стандартов — уровни сформированности профессионально важных и личностных качеств учащихся. Выявленные нами основные характеристики содержания имитационного обучения позволили определить комплекс форм и методов, необходимых для использования в процессе моделирования. Реализация модели симуляционного обучения учащихся медицинских колледжей создает педагогические условия для успешного освоения необходимых профессиональных умений, имеет практико-ориентированную направленность и способствует эффективной профессиональ-

ной адаптации выпускников при их переходе в систему УЗ после обучения.

При построении модели симуляционного обучения нами выделены следующие блоки: 1) целевой — алгоритм формирования обще-медицинских и профессиональных знаний и умений, обеспечивающих профессионально-квалификационную мобильность, умение общения в системе производственных отношений, устойчивое желание работать по специальности; 2) проблемный — перечень трудностей профессиональной адаптации на данном этапе; 3) содержательный — совокупность педагогических средств по устранению выявленных проблем; 4) оценочный — уровни сформированности обще-медицинских и профессиональных знаний и умений. В модели отражены необходимые формы, методы и средства, применяемые в учебном процессе для обеспечения достижения высокого качества обучения.

Модель симуляционного обучения предполагает поэтапный характер, и успешность ее реализации зависит от содержания элементов симуляционного обучения на отдельных этапах профессиональной адаптации. Выделенные блоки модели симуляционного обучения внедрены в каждом из ранее выделенных нами этапов профессиональной адаптации в медицинских колледжах: доклиническом, клиническом и производственном.

Предлагаемая нами модель симуляционного обучения учащихся медицинских колледжей представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Модель симуляционного обучения в медицинском колледже

Блоки модели	Этапы профессиональной адаптации
	Доклинический
Целевой	1. Создание мотивационно-целевой деятельности учащихся. 2. Овладение основами обще-медицинских знаний. 3. Выполнение практических заданий одновременно с теоретической подготовкой, овладение базовыми мануальными навыками.
Проблемный	1. Много новой информации, неумение работать с литературой, правильно организовать рабочий день. 2. Предъявление требований к уровню приобретаемых профессиональных знаний и умений. 3. Неадекватность представления о выбранной профессии.
Содержательный	1. Формирование теоретических основ медицинских знаний при изучении обще-медицинских дисциплин (анатомия, физиология, фармакология и др.), специальных (терапия, хирургия, педиатрия), сестринского дела. 2. Формирование первичных навыков выполнения манипуляций по уходу за пациентом с использованием следующих методических приемов: работа с инструкциями и медицинским оборудованием по заданному алгоритму; тренинги в паре; отработка первичных навыков выполнения манипуляций на фантомах, муляжах. 3. Решение простых проблемно-ситуационных задач, требующих действия по стандарту. 4. Формирование первичных навыков профессионального общения.
Оценочный	1. Учащиеся владеют основами теоретического материала по обще-медицинским и специальным предметам. 2. Сформированы первичные навыки выполнения медицинских манипуляций. 3. Удовлетворительно справляются с решением простых стандартных задач, предпочитают действовать по шаблону. 3. С трудом ориентируются в сложных и неожиданных ситуациях, не ищут способов решения проблемно-ситуационных задач. 4. Тяжело вступают в контакт с пациентами. 5. В целом учащиеся не могут анализировать и адекватно оценивать свои действия (низкий уровень).

Окончание таблицы 1

Блоки модели	Этапы профессиональной адаптации
Клинический	
Целевой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дальнейшее овладение учащимися теоретическими знаниями по специальным медицинским дисциплинам, освоение узкоспециальных предметов. 2. Овладение умениями общения и формирование профессиональной культуры взаимодействия медицинского работника в системе производственных отношений. 3. Самостоятельное выполнение учащимися индивидуальных заданий (решение и анализ учебно-профессиональных задач) в ходе практических занятий.
Проблемный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недооценка преподавателями роли методов активного обучения в формировании профессиональных и личностных качеств специалиста. 2. Отсутствие единых требований в медицинских колледжах и УЗ по выполнению медицинских манипуляций. 3. Недостаточное владение профессиональными умениями в области операционной сферы, коммуникаций. 4. Трудности, связанные с действиями в стандартной ситуации. 5. Неумение применить знания и умения в профессиональной деятельности.
Содержательный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление полученных знаний и умений при работе в различных типах УЗ на учебных практиках, формирование клинических навыков работы с пациентами. 2. Адаптация учащихся к условиям профессиональной деятельности в УЗ, совершенствование знаний по отдельным направлениям сестринского дела. 3. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при: а) использовании более сложных фантомов с заложенными программами для оценки эффективности оказания первой медицинской помощи; б) решении клинических ситуационных задач, имеющих проблемный характер; в) деловых имитационных играх с элементами диагностики, несущих в себе функцию обучения, тренинга, воспитания, решения практических задач.
Оценочный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учащиеся имеют определенные профессиональные знания; умения доведены до автоматизма. 2. Самостоятельно решают стандартные задачи, пытаются проявить нестандартность при решении диагностических и проблемно-ситуационных задач. 3. Владеют умениями общения, но не всегда могут адекватно оценить состояние пациента. 4. Пытаются анализировать и оценивать свою деятельность (средний уровень).
Производственный	
Целевой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная профессиональная деятельность учащихся на производственной практике в УЗ, предусматривающая реализацию профессиональных знаний и умений в производственной деятельности, формирующая профессионально-квалификационную мобильность. 2. Диагностика преподавателями уровня сформированности профессиональных умений у учащихся.
Проблемный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разница в условиях деятельности учащихся в медицинском колледже и различных типах УЗ. 2. Трудности, связанные с действиями в нестандартной ситуации. 3. Психологическая неподготовленность. 4. Трудности коммуникативного характера. 5. Трудности вхождения в новый коллектив.
Содержательный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптация и профессиональное становление учащихся в различных типах УЗ. 2. Выработка и соблюдение единых требований при выполнении медицинских процедур в медицинских колледжах и УЗ, доведение выполнения профессиональных умений до автоматизма, с соблюдением собственной безопасности. 3. Выполнение учащимися индивидуальных заданий, решение производственных проблемно-ситуационных задач по оказанию неотложной помощи при непосредственном контакте с пациентами, моделирование редких клинических ситуаций. 4. Профилактическая работа, обеспечивающая совершенствование профессионального общения и коммуникативных умений. 5. Комплексный подход в работе с имитационными пациентами: постановка диагноза, оказание первой медицинской помощи, осуществление мероприятий по уходу, рекомендации по профилактике заболеваний и образу жизни и др. 6. Совмещение профессиональных навыков с клиническим мышлением, умение выявлять отклонения от нормы в состоянии пациента. 7. Контроль практики со стороны преподавателей; анализ сложившейся ситуации и корректировка деятельности учащихся.
Оценочный	<ol style="list-style-type: none"> 1. В совершенстве владеют программным материалом. 2. Самостоятельно видят проблему, планируют этапы собственной деятельности и способы поведения. 3. Легко переносят знания и умения в нестандартные условия. 4. В совершенстве владеют умениями общения, самоконтроля, самоанализа. 4. Творчески оценивают результаты своей деятельности (высокий уровень).

Таким образом, модель симуляционного обучения учащихся медицинских колледжей включает три этапа (доклинический, клинический, производственный) и представляет собой комплекс мероприятий, направленных на решение задач практико-ориентированного обучения и проблемы профессиональной адаптации учащихся и молодых специалистов.

Моделирование процесса симуляционного обучения на каждом из этапов позволяет выделить в модели следующие блоки: целевой, проблемный, содержательный и оценочный, имеющие свои особенности.

Целевой блок включает алгоритм формирования общемедицинских и профессиональных знаний и умений, обеспечивающих профессионально-квалификационную мобильность и умение общения в системе производственных отношений: на доклиническом этапе — теоретическая подготовка (освоение общемедицинских предметов) и овладение базовыми практическими навыками; на клиническом этапе — дальнейшее совершенствование общемедицинских и освоение профессиональных знаний и манипуляций средней степени сложности, овладение умениями общения; на производственном этапе — практическая деятельность учащихся во время прохождения производственной практики, решение различных по сложности профессиональных задач в клинических условиях и освоение высокотехнологических вмешательств.

Проблемный блок включает проблемные направления в достижении поставленной цели: на доклиническом этапе — переход в новую педагогическую систему, предъявление требований к уровню приобретаемых профессиональных знаний, умений, навыков; на клиническом этапе — отсутствие единых требований по выполнению медицинских манипуляций, недооценка важности сформированности коммуникативных умений, нравственно-этических, деонтологических и волевых качеств; на производственном этапе — разница в условиях деятельности учащихся в медицинском колледже и различных типах УЗ, неумение применить имеющиеся профессиональные знания и умения в сложившейся производственной ситуации и психологическая неподготовленность.

Содержательный блок включает профессиональную адаптацию (конкретные мероприятия, направленные на устранение выявленных проблем): на доклиническом этапе — оптимизация учебно-воспитательного процесса, освоение базовых практических навыков и умение работать на симуляционном оборудовании; на клиническом этапе — разработка мероприятий, способствующих всестороннему обеспечению учебного процесса, освоение мануаль-

ных навыков разной степени сложности без страха навредить пациентам; на производственном этапе — выработка и соблюдение единых требований при выполнении медицинских процедур в медицинских колледжах и УЗ, решение учащимися различных по сложности производственных задач, формирующих профессионально-квалификационную мобильность и умения общения в системе производственных отношений, освоение на уровне автоматизма необходимых производственных навыков и умений.

Оценочный блок включает оценку уровней сформированности общемедицинских и профессиональных знаний и умений (на доклиническом этапе — низкий уровень, на клиническом — средний, на производственном — высокий).

Выводы

Выработанная модель симуляционного обучения применяется на протяжении всего периода обучения в медицинских колледжах, позволяет систематизировать образовательный процесс. Она включает три этапа: доклинический, клинический, производственный, каждый из которых содержит смысловые блоки: целевой, проблемный, содержательный и оценочный.

Данная модель позволяет упорядочить процесс подготовки учащихся с поэтапным усвоением учебного материала, формированием необходимых профессиональных и личностных качеств при полной безопасности учебного процесса. Она представляет собой комплекс мероприятий, направленных на решение задач практико-ориентированного обучения и проблем профессиональной адаптации учащихся и молодых специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щедрина ТТ. Особенности подготовки студентов медицинского колледжа в условиях применения симуляционного обучения. В: Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф.; 2016 февр; Краснодар, РФ: Новация; 2016. с. 232-235.
2. Issenberg SB, Gordon MS, Gordon DL, Safford RE, Hart IR. Simulation and new learning technologies. *Med Teach*. 2001 Jan;23(1):16-23.
3. Лаптиева ЛН. Педагогические условия профессиональной адаптации учащихся медицинских училищ: монография. Мозырь, Беларусь; 2009. 119 с.
4. Гарник ГГ. Психологическая модель процесса формирования умений. *Вопросы Психологии*. 1979;3:56-65.
5. Герасимова АГ Концепция среднего специального образования. Москва, РФ: НИИВО; 1991. 20 с.
6. Лаптиева ЛН. Модель профессиональной адаптации учащихся медицинских училищ. *Вестник Мазырскага Дзяржаўнага Педагагічнага ўніверсітэта*. 2005;1(12):116-20.

REFERENCES

1. Shchedrina TT. Osobennosti podgotovki studentov meditsinskogo kolledzha v usloviyakh primeneniya simulyatsionnogo obucheniya. V: Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya: materialy VIII Mezhdunar. nauch. konf; 2016 fevr; Krasnodar, RF: Novatsiya; 2016. p. 232-35. (in Russ.)
2. Issenberg SB, Gordon MS, Gordon DL, Safford RE, Hart IR. Simulation and new learning technologies. *Med Teach*. 2001 Jan;23(1):16-23.
3. Lapatieva LN. Pedagogicheskie usloviya professional'noy adaptatsii uchashchikhsya meditsinskikh uchilishch: monografiya. Mozyr', Belarus'; 2009. 119 p. (in Russ.)

4. Garnik GG. Psikhologicheskaya model' protsessa formirovaniya umeniy. *Voprosy Psikhologii*. 1979;3:56-65. (in Russ.)
5. Gerasimova AG. Kontseptsiya srednego spetsial'nogo obrazovaniya. Moskva, RF: NIIVO; 1991. 20 p. (in Russ.)
6. Laptieva LN. Model' professional'noy adaptatsii uchashchikhsya meditsinskikh uchilishch. *Vesnik Mazyrskaya Dzyarzhaynaga Pedagogichnaga*. 2005;1(12):116-20. (in Russ.).

Адрес для корреспонденции

225710, Республика Беларусь,
г. Пинск, ул. Днепровской флотилии, 23,
УО «Полесский государственный университет»,
кафедра оздоровительной и адаптивной физической культуры,
тел. моб.: +375 29 5356875,
e-mail: laptieva@yandex.ru
Ляптиева Людмила Николаевна

Сведения об авторах

Ляптиева Л.Н., к.п.н., доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры, Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.

Рублевская Е.И., к.м.н., главный врач Гомельского областного клинического кожно-венерологического диспансера, г. Гомель, Республика Беларусь.

Address for correspondence

23 Dneprovskoy Flotilii Street, 225710,
Pinsk, Republic of Belarus,
Educational Establishment «Polesky State University»,
Department of Health-Improvement and Adaptation Physical Training,
Mob.: +375 29 5356875,
E-mail: laptieva@yandex.ru
Laptieva Ludmila Nikolaevna.

Information about authors

Laptieva L.N., candidate of pedagogical sciences, Ass. Professor of the Department of Health-Improvement and Adaptation Physical Training, Polesky State University, Pinsk, Republic of Belarus.

Rublevskaya E.I., candidate of medical sciences, Chief Medical Officer of Gomel Regional Clinical Skin and Venereal Diseases Dispensary, Gomel, Republic of Belarus.

Поступила 25.09.2019

УДК 616-072.7:616-008.9:616-079.2

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ВИСЦЕРАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ

С. И. Пиманов, В. М. Бондаренко, Е. В. Макаренко

Учреждение образования

«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»
г. Витебск, Республика Беларусь

Целью работы было установление оптимальных вариантов ультразвуковой (УЗ) оценки количества висцеральной жировой ткани (ВЖТ) с учетом затрат времени на исследование, доступности визуализации анатомических ориентиров, воспроизводимости методик и корреляции результатов измерений с данными компьютерной томографии (КТ), а также операционных характеристик ROC-анализа граничных значений ВЖТ при метаболическом синдроме, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца (ИБС) и эректильной дисфункции (ЭД).

УЗ-измерение ВЖТ различной локализации выполнено 337 пациентам в возрасте от 18 до 65 лет. Выбор оптимальных вариантов УЗ-измерения ВЖТ основывался на квалиметрическом анализе.

Для УЗ-диагностики ВЖТ с учетом интегративной оценки рангов оптимальным представляется выполнение измерений площади нижней части околопочечной жировой ткани, а также расстояния между внутренней поверхностью прямой мышцы живота и передней или задней стенкой аорты. Увеличение толщины эпикардальной и перикардальной ВЖТ характерно для пациентов с ИБС и ЭД.

Ключевые слова: висцеральная жировая ткань, ультразвуковая диагностика, квалиметрический анализ.

The aim of the study was to determine the best options for the ultrasound (US) evaluation of the amount of visceral adipose tissue (VAT), taking into account the time spent on these investigations, availability of visualization of anatomical landmarks, reproducibility of methods and correlation of the measurement results with data obtained by computed tomography (CT), as well as the operational characteristics of the ROC analysis of the boundary values of the VAT amount in metabolic syndrome, arterial hypertension, coronary heart disease (CHD), and erectile dysfunction (ED).

The ultrasound measurement of VAT of various localization was performed in 337 patients aged 18–65. The selection of the optimal options for the ultrasound measurement of VAT was based on the qualimetric analysis.

For the ultrasound diagnosis of VAT, taking into account the integrative assessment of ranks, it seems optimal to measure the area of the lower part of perinephric adipose tissue, as well as the distance between the inner surface of the rectus abdominis muscle and the anterior or posterior wall of the aorta. Increased thickness of epicardial and pericardial VAT is typical for patients with CHD and ED.

Key words: visceral adipose tissue, ultrasound diagnosis, qualimetric analysis.

S. I. Pimanov, V. M. Bondarenko, E. V. Makarenko

Choosing the Optimal Ultrasound Method for the Measurement of the Amount of Visceral Adipose Tissue
Problemy Zdorov'ya i Ekologii. 2019 Oct-Dec; Vol 62 (4): 105-113

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет 2 типа и дислипидемия являются основными причинами смертности, инвалид-

ности и снижения качества жизни в современном цивилизованном мире [1, 2]. Вся эта патология ассоциирована с избыточным содержанием висцеральной жировой ткани (ВЖТ). В