

УДК 616-71

Лисаневич М.С.,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Медицинской инженерии»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Сабиров А.И.,

студент

1 курс магистр, факультет «Легкой промышленности и моды»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Арсланов Р.Р.,

студент

1 курс магистр, факультет «Легкой промышленности и моды»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АППАРАТОВ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Аннотация: В данной статье представлен сравнительный анализ аппаратов ударно-волновой терапии. Приведены ключевые функциональные и технические характеристики. По выбранным характеристикам проведено сравнение крупнейших российских и иностранных компаний-производителей.

Ключевые слова: аппараты ударно-волновой терапии, технические показатели, функциональные показатели, медицинское оборудование.

Annotation: *This article presents a comparative analysis of shock wave therapy devices. Key functional and technical characteristics are given. Based on the selected characteristics, a comparison was made between the largest Russian and foreign manufacturing companies.*

Key words: *devices for shock wave therapy, technical indicators, functional indicators, medical equipment.*

Присутствующие на мировом рынке аппараты используют несколько основных принципов генерации импульсов [2]:

- Электрогидравлический;
- Электромагнитный;
- Пьезоэлектрический;
- Пневматический.

Использование первых трех принципов делает блок генератора и рабочую головку достаточно громоздкими, тяжелыми. Головку приходится фиксировать на подвижном механическом кронштейне. Конструкция требовательна к электропитанию. Возникает необходимость точного наведения, обычно с использованием дополнительного оборудования. С другой стороны, пневматические радиальные импульсы давления имеют значительно меньшие показатели мощности и проникающей способности и, как следствие более низкую эффективность при применении для ряда заболеваний [1].

К функциональным характеристикам аппаратов ударно-волновой терапии можно отнести такие характеристики как: принцип создания ударной волны, частота импульса, энергия давления и глубина проникновения.

Для анализа выбраны аппараты ударно-волновой терапии следующих моделей: Medispec (Израиль), RADIALSPEC;TUR (Германия), KIMATUR Go; Румелит (Россия), АУВТ RUMELIT; BTL Industries ltd. (Великобритания)

, BTL– 5000 SWT POWER; BTL Industries ltd. (Великобритания), BTL–6000 TOPLINE POWER.

Функциональные характеристики сравниваемых аппаратов ударно-волновой терапии представлены в таблице 1.

Таблица 1

Функциональные характеристики аппаратов ударно-волновой терапии

Характеристика	Производитель, модель аппарата УВТ				
	Medispec (Израиль), RADIALSPEC	TUR (Германия), KIMATUR Go	Румелит (Россия), АУВТ RUMELIT	BTL (Великобритания), BTL – 5000 SWT POWER	BTL (Великобритания), BTL – 6000 TOPLINE POWER
Принцип создания ударной волны	Электромагнитный /радиальный	Пневматический (встроенный компрессор)	Электромагнитный / расфокусированный	Пневматический(встроенный компрессор)	Пневматический(встроенный компрессор)
Давление (max)	до 119 бар	до 7 бар	до 60 бар	до 5 бар	до 4 бар
Частота пульсации	2-16 Гц	22 Гц	1-3 Гц	1-22 Гц	1-20 Гц
Глубина проникновения в ткани	до 35 мм	до 35 мм	до 80 мм	до 30 мм	до 30 мм

Наиболее оптимальными характеристиками, подходящим для использования в физиотерапевтических отделениях медицинских организаций, среди рассматриваемых аппаратов ударно-волновой терапии является Румелит (Россия), АУВТ RUMELIT, т.к. данная модель имеет хорошие базовые эксплуатационные характеристики.

Аппарат для ударно-волновой терапии от «Румелит» воздействует на организм расфокусированной ударной волной, поэтому он имеет широкий спектр действия и безопасность его применения выше, чем у существующих аналогов со сфокусированным типом ударной волны. Аппарат ударно-волновой терапии «Румелит» имеет достаточно широкий, слегка сходящийся луч ударных волн, благодаря чему достигается эффект максимального воздействия на метаболизм клеток пациента. При этом на фронте ударной волны, давление ниже, чем у аналогичного оборудования других производителей [3].

Цена ударно волнового аппарата также достаточно конкурентоспособна в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами.

В таблице 2 представлен сравнительный анализ аппаратов ударно-волновой терапии разных производителей по техническим характеристикам.

Таблица 2

Сравнительный анализ технических характеристик аппаратов ударно-волновой терапии

Характеристики	Производитель, модель аппарата ударно-волновой терапии				
	Medispec (Израиль), RADIALSPEC	TUR (Германия), KIMATUR Go	Румелит (Россия), АУВТ RUMELIT	ВТL (Великобритания), ВТ L– 5000 SWT POWER	ВТL (Великобритания), ВТL – 6000 TOPLINE POWER
Обслуживание	после 2 000 000 ударов	после 2 000 000 ударов	Раз в год, независимо от работы аппарата	после 2 000 000 ударов	после 2 000 000 ударов
Потребляемая мощность, Вт	340	50	500	40	40
Номинальная	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60

частота, Гц					
Номинальное напряжение, В	220	110-240	~220 + 10%	230/115	230/115
Габаритные размеры, мм	170x365x330	482 x 325 x717	520 x 180 x 460 (аппарат) 200x1100x120 (манипулятор)	230 x 390 x 260 мм (аппарат) 330 x 220 x 300 мм (компрессор)	320 x 190 x 280 мм
Масса, кг, не более	15	55	38,5	25,3	7

Из рассматриваемых моделей аппаратов ударно-волновой терапии по техническим и функциональным характеристикам несколько превосходит модель Румелит.

По сравнению с аппаратами других моделей потребляемая мощность данного прибора больше, но это объясняется большими терапевтическими возможностями (электромагнитный принцип образования ударной волны, наличие манипулятора и механизма подъема) данного аппарата, требующими повышения потребляемой мощности.

Несмотря на то, что выбранный аппарат имеет не самый малый вес и габаритные размеры, это не критично при выборе прибора, т.к. он рассчитан для клинического стационарного использования.

Заключение. Таким образом, сравнительный анализ показал, что аппарат ударно-волновой терапии «Румелит» является, наиболее оптимально подходящим для применения в физиотерапевтическом отделении медицинской организации.

Использованные источники:

1. Лисаневич М.С. Анализ эксплуатационного цикла автоклавного оборудования для стерилизационных центров городских больниц / Лисаневич М.С., Гуляткина В.О. // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 12 (39). С. 115-119.
2. Лисаневич М.С. Анализ эксплуатационного цикла плазменного стерилизатора / Лисаневич М.С., Беззубова Е.В., Никифоров А.А. // «Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации» сборник статей II Международной научно-практической конференции. В 4 частях. 2018. С. 69-71.
3. Сахабиева, Э.В. Методика анализа эксплуатационного цикла медицинского оборудования [Текст] / Э.В. Сахабиева, Р.А. Газизов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №6. – С. 45-48.