

Лукина Л.С.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Царев А.Е.,

студент магистратуры

2 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Луговнина Е.А.,

студент магистратуры

2 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Галиуллин М.Ф.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Научный руководитель: Лисаневич М.С.

АНАЛИЗ РЫНКА АВТОМАТИЧЕСКИХ ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ

***Аннотация:** В данной статье проведен анализ рынка автоматических дефибрилляторов, изучено их устройство и технические характеристики автоматического дефибриллятора, выбранного для кардиологического отделения клинической больницы.*

***Ключевые слова:** фибрилляция желудочков, автоматический дефибриллятор, острый коронарный синдром, анализ сердечного ритма.*

***Annotation:** This article analyzes the market for automatic defibrillators, examines their structure and technical characteristics of the automatic defibrillator selected for the cardiology department of a clinical hospital.*

***Key words:** ventricular fibrillation, automatic defibrillator, acute coronary syndrome, heart rate analysis.*

Дефибрилляция представляет собой доставку терапевтических доз электрической энергии в сердце пострадавшего с помощью устройства под названием дефибриллятор. Дефибрилляторы могут быть внешнего типа, трансвенозные, или имплантированные в зависимости от типа используемого устройства или необходимости. Автоматические внешние дефибрилляторы (АВД) самостоятельно распознают нарушения ритма, что предполагает возможность их использования спасателями или просто свидетелями, которые могут с успехом применять их в случае необходимости, не имея специальной подготовки [1].

Известно, что качество медицинской аппаратуры оценивается не только по результатам его использования, но и по целому ряду диагностических, технических, экономических, эксплуатационных и других характеристик (табл. 1). К таким характеристикам можно отнести также стоимость медицинского диагностического аппарата; показатели назначения,

надежности, безопасности; материальные и трудовые затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание медицинского оборудования.

Таблица 1 - Сравнительный анализ данных технических характеристик

Характеристики	Производители			
	DefiMonitor XD (Германия)	Defi-Monitor ECO-1 (рис.1) (Германия)	HeartSave (Германия)	Defi-Monitor DM-30 (рис.2) (Германия)
Гарантийный срок службы	2 года	3 года	3 года	2 года
Энергопотребление	220 В	220 В	220 В	220 В
Время установления рабочего режима после включения	Не менее 1 минуты	Не менее 1 минуты	Не менее 1 минуты	Не менее 1 минуты
Вес аппарата	4,5 кг	8,5 кг	7,5 кг	8,5 кг
Опции	Закрываются	Открыты	Открыты	Закрываются
Время работы от резервного источника питания	Не менее 40 минут	Не менее 40 минут	Не менее 60 минут	Не менее 40 минут
Габариты (ширина× глубина× высота)	26×35×17 см	42×12×42 см	66× 65×137 см	40×48×12 см
Цена	100 000 р.	211 100 р.	180 000 р.	200 000 р.

Таблица 2 – Сравнительный анализ аппаратов по их функциональности

№ п-п	Характеристика	DefiMonitor XD (Германия)	Defi-Monitor ECO-1) (Германия)	HeartSave (Германия)	Defi-Monitor DM-30 (Германия)
1	Биполярный импульс разряда	да	да	да	да
2	Голосовая подсказка проведения СЛР на русском языке	да	да	да	да
3	Индикатор состояния по результатам тестирования	Звуковой и визуальный	Звуковой и визуальный	Звуковой и визуальный	Звуковой и визуальный
4	Синхронизация разряда с ЭКГ	да	да	да	да
5	Пульсоксиметр	Да	да	да	да
6	Эффективность первого разряда	98%	98%	98%	98%

Как видно из вышеприведенной таблицы, дефибриллятор Primedic Defi-Monitor ECO-1 METRAX является более усовершенствованным по сравнению с другими.

Данный аппарат подходит для данной реанимации, т.к. имеет необходимые характеристики. Техническое обслуживание аппарата дешевле аналогичных зарубежных моделей. Опции в аппарате изначально открыты, это дает широкий спектр возможностей для проведения дефибрилляции с помощью различных режимов, не докупая их у производителя. Аппарат имеет небольшие габаритные размеры и вес, что удобно для данной реанимации, так как не занимает много места. Меню аппарата удобное и простое в понимании. Аппарат работает практически бесшумно [2].

Технические характеристики автоматического дефибриллятора Primedic Defi-Monitor ECO-1 METRAX и типовая структурная схема автоматического дефибриллятора

Портативный дефибриллятор (рис. 4) со встроенным электрокардиографическим блоком. Жидкокристаллический, экран с подсветкой для вывода электрокардиограммы. Акустическая и оптическая сигнализация готовности, самотест с опознаванием ошибок. 8 энергетических уровней (10–360 Дж) для каждого пациента. Режим работы: внешняя синхронизированная и не синхронизированная дефибрилляция.

Время заряда 360 Дж — 5 секунд. 3 часа 30 минут непрерывного мониторинга на одной подзарядке. Запись электрокардиограммы через ЭКГ кабель или разрядные электроды. 3 - Память на ЭКГ и данные 10 последних разрядов. Встроенный термопринтер с функцией «автопечатать». Удароустойчивый корпус, защита от перегрузки, встроенные детские электроды.

Технические характеристики:

- режим дефибриллятора — синхронный или асинхронный, внешняя дефибрилляция;
- уровни энергии — 10, 20, 50, 100, 160, 200, 250, 360 Дж (50 Ом);
- число разрядов — около 70 разрядов при 360 Дж;
- время заряда дефибриллятора — 5 секунд до 360 Дж;
- электроды — встроенные взрослые и детские;
- монитор — 100×80 мм, диагональ — 125 мм, разрешение - 320×240 пикселей;
- выводимые данные — отражение: чувствительности, сигнал систолы, ЧСС, отведения, граничные значения;
- термопринтер — одноканальный, 8 бит, скорость — 25 мм/с, ширина бумаги — 57 мм;

- питание дефибриллятора — 100–120 В 50/60 Гц, 200–240 В 50/60 Гц 12/24 (авто аккумулятор);
- аккумулятор — 14,4В/1,4А.4/NiCd;
- размеры дефибриллятора — 42×12×42 см;
- вес дефибриллятора — 8,5 кг;
- безопасность — 11 гни ВФ, группа 1 (IEC 601);
- условия эксплуатации дефибриллятора - 0... +50 °С, относительная влажность 30... 95%, без конденсации [3].



Рисунок 1 – Дефибриллятор Primedic Defi-Monitor ECO-1 METRAX (1-ЭКГ-монитор, 2, 4 – встроенные разрядные электроды, 3 – панель для выбора режима дефибрилляции)

Использованные источники:

1. Бокерия Л.А., Ревিশвили А.Ш., Неминуций Н.М. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы: профилактика внезапной сердечной смерти. Кардиология. 2009; 2: 84–90с.
2. Медицинское оборудование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rlsnet.ru/pcr_tn_id_77028.htm, свободный.
3. GE Healthcare (General Electric Co., Дженерал Электрик). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://medresurs.ucoz.com/>, свободный.