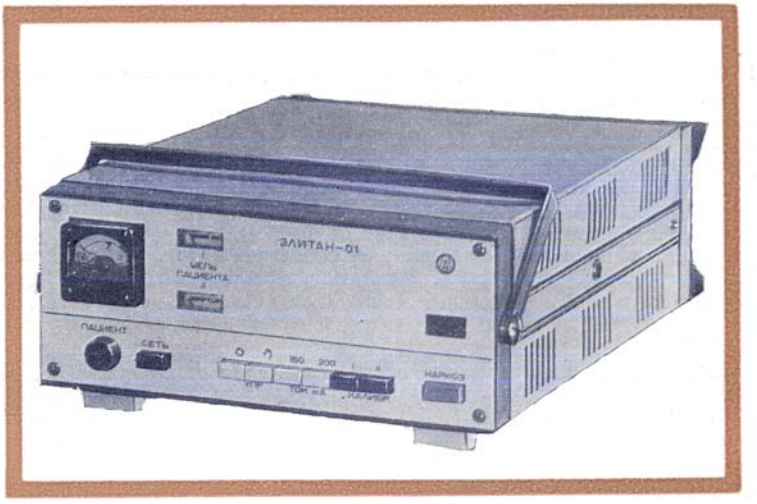
ЭЛИТАН-01



Аппарат для электронаркоза
Electronarcosis Apparatus
Appareil pour électronarcose
Elektronarkoseapparat

MEDEXPORT
MOSCOW · USSR

Аппарат для электронаркоза ЭЛИТАН-01

В настоящее время электроимпульсная дефибрилляция — общепризнанный метод лечения нарушений ритма сердца.

Превосходит традиционные лекарственные методы.

С 1971 года в СССР стали применяться дефибрилляторы, энергия которых не превышает 200 Дж. Терапевтическая эффективность биполярного импульса, генерируемого советскими дефибрилляторами, обеспечивает успешное лечение пациентов независимо от их массы. Но даже такое сравнительно малое энергетическое воздействие электроимпульса требует общего обезболивания.

До сих пор при дефибрилляции традиционно использовали для наркоза смесь „закись азота — кислород", анестетики ультракороткого действия (эпонтол, самбревин и др.). Однако, по мнению специалистов, ни один из современных фармакологических анестетиков не удовлетворяет полностью специфические требования обезболивания при электроимпульсной терапии. Более того, их применение может вызвать ларингоспазм, бронхоспазм, остановку дыхания, отек легких, коллапс, анурию, аллергические реакции, гипоксию, характеризующуюся нарастающим цианозом, и даже остановку сердца. Наиболее часто встречающееся осложнение — остановка дыхания. В описанных случаях у 10—12 % пациентов от общего числа пациентов (456) апноэ наступало при наркозе, проводимом с помощью барбитуратов, и примерно у 20 % — при использовании анестетиков ультракороткого действия.

Широкому внедрению электроимпульсного лечения нарушений сердечного ритма в клиническую практику способствует создание аппарата ЭЛИТАН-01 (Научно-производственное объединение по радиоэлектронной медицинской аппаратуре — НПО РЭМА, Научно-исследовательская лаборатория общей реаниматологии АМН СССР, 1-й Московский ордена Ленина и Трудового Красного Знамени медицинский институт имени И. М. Сеченова).

ЭЛИТАН-01 обеспечивает кратковременное воздействие электрическим током на пациента с целью вызвать у него состояние анестезии в период импульсной дефибрилляции. В основу кратковременной электроанестезии при дефибрилляции сердца, проводимой с помощью аппарата ЭЛИТАН-01, положена методика электронаркоза интерферирующими токами.

Преимущества электроанестезии перед наркозом посредством фармакологических анестетиков:

простота методики, не требующая участия в процедуре анестезиолога;

отсутствие нежелательного влияния на сократительную функцию миокарда и легких;

возможность проведения электроимпульсной терапии пациентов с нарушенным дыханием, при гипоксии и других состояниях;

сокращение времени на подготовку к электроимпульсной терапии (важно при оказании неотложной помощи).

ЭЛИТАН-01 используется при лечении острых и хронических нарушений сердечного ритма.

Представляет собой аппарат настольного типа; снабжен ручкой, которая служит и подставкой.

На передней панели аппарата (размером 240×95 мм) размещены: 13 органов управления и контроля, разъем для подключения кабеля, соединяющего аппарат с электродами, два стрелочных индикатора контроля контактов в цепи пациента, выключатель сети, стрелочный индикатор включения питания и калибровки выходных токов, клавишные переключатели режима работы, дозировки и калибровки. Клавиша „НАРКОЗ" служит для включения тока в цепь пациента, а световое табло — для сигнализации о нарушении режима работы.

Панель разделена сплошной синей линией на зоны наблюдения и управления. Зону наблюдения образуют световое табло, индикаторы контакта в цепи

пациента и индикатор включения питания. В зоне управления расположены клавиши режимов ручного и автоматического управления, калибровки каналов, клавиша „НАРКОЗ", разъем для подключения кабеля и клавиша включения питания.

На задней панели аппарата размещены органы настройки и присоединения. Кроме того, задняя панель является теплоотводом для силовых транзисторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота выходного тока, Гц	
по первому каналу	5000±5 %
по второму каналу	4500±5 %
Фиксированные значения уровней выходного тока, мА	150 и 200
Время воздействия наркотизирующими токами в автоматическом режиме управления, с, менее	1

Выходные токи стабильны в пределах ±10 % при изменении сопротивления нагрузки от короткого замыкания до 300 Ом. В автоматическом режиме аппарат вырабатывает сигнал управления режимом работы дефибриллятора и синхронизации дефибриллирующего и электронаркотизирующего воздействий.

В конструкции предусмотрены специальные меры безопасности при нарушении режима и алгоритма выполнения процедуры воздействия на пациента.

Питание от сети переменного тока	
напряжением, В	220
частотой, Гц	50, 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Питание от сети постоянного тока напряжением, В	12
Потребляемый ток, А, не более	5
Габаритные размеры, мм	255×125×350
Масса аппарата, кг, не более	8
Вероятность безотказной работы, не менее	0,99

Электробезопасность соответствует требованиям II класса защиты.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА

Температура окружающей среды, °С	5...40
Относительная влажность при температуре 25 °С без конденсации влаги, %	98
Атмосферное давление, мм рт. ст.	750±30
Температура окружающей среды при транспортировании и хранении, °С	от минус 40 до плюс 60

Медикаментозная подготовка пациента к электроанестезии индивидуальна и зависит от его состояния.

Кожа пациента в местах наложения электродов обезжиривается и смазывается электропроводной пастой. Затем надевается шлем с эластичными электродами. После включения аппарата в сеть проверяется величина токов во встроенном эквиваленте нагрузки. Шлем соединяется с разъемом „ПАЦИЕНТ" специальным кабелем. По индикаторам, расположенным на передней панели, определяется качество контактов в цепях электродов.

Дефибриллятор готовится к работе в синхронизированном режиме с аппаратом ЭЛИТАН-01. Разъем „СИНХРОНИЗАЦИЯ" на задней панели соединяется с синхронизирующим входом дефибриллятора.

Электроды дефибриллятора размещают на грудной клетке пациента, нажимают кнопки „ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ" и „НАРКОЗ".

Двигательная реакция пациента на дефибриллирующее воздействие не отличается от реакции, характерной для дефибрилляции с фармакологическим

наркозом. Сознание пациента восстанавливается сразу после воздействия электроимпульсом. Если предыдущие воздействия оказывались неэффективными, то процедура может быть повторена 3—5 раз.

В практике не было отмечено осложнений, вызванных применением кратковременного электронаркоза. При опросе пациенты отмечали ощущения неболевого характера — „дрожь в голове", „мерцание света". На вопрос: было ли больно? — отвечали отрицательно.

В комплект поставки входят: ЭЛИТАН-01, маска, кабель синхронизации, шнур автономного питания, предохранители ВП1-1-1А и ВП1-1-5А, паспорт.

●

Electronarcosis Apparatus ELITAN-01

At present impulse-current defibrillation is a commonly adopted method of treating cardiac rhythm disturbances advantageous over traditional pharmacotherapeutical methods.

Since 1971 use has been made in the USSR of low-energy defibrillators (within 200 J). The therapeutical efficacy of a bipolar pulse generated by Soviet-made defibrillators provides for successful treatment of patients whatever their body mass. However, even such a comparatively low-energy impact of an electric impulse requires general anesthesia of the patient.

Up till now a mixture of nitrous oxide with oxygen has been most commonly applied for defibrillation, or also ultrashort action anesthetics (such as epontol, sambrevine, etc.). However, in specialists' opinion, none of the modern pharmacological anesthetics can satisfy completely the specific requirements of anesthesia in impulse-current therapy. Moreover, administration of such anesthetics may cause laryngospasm, bronchospasm, apnoea, pulmonary edema, collapse, anuria, allergic reactions, hypoxia involving progressive cyanosis, and even cardiac arrest. The most frequently encountered complication is apnoea, which is described to have occurred in 10 to 12 per cent of the patients (out of a total of 456) as a result of barbiturate anesthesia, and in about 20 per cent, as a result of administration of ultrashort-action anesthetics.

A wide-scale practical application of impulse-current therapy of cardiac rhythm disturbances in clinical practice is facilitated by the provision of the ELITAN-01 apparatus (which has been developed by the Scientific-and-production amalgamation of radioelectronic medical equipment (НПО РЭМА, General reanimatology research laboratory of the USSR Academy of Medical Sciences, the I. M. Sechenov Order of Lenin and Order of the Red Banner of Labour Moscow First Medical Institute).

The ELITAN-01 provides for a short-time effect of electric current upon a patient to induce the state of anesthesia on him/her during impulse defibrillation. The interferential-current electroanesthesia technique is used for short-time impulse-current anesthesia with the help of the ELITAN-01 apparatus in cardiac defibrillation.

The advantages of electroanesthesia over conventional narcosis with pharmacological anesthetics are as follows:

simple technique involving no participation of an anesthesiologist in the treatment procedure;

no undesirable effects upon the contractive function of the myocardium and the lungs;

a possibility of giving impulse-current therapy to patients with disturbed respiration, in the state of hypoxia, and in some other morbid states;

reduced time for preparing the patient for impulse-current therapy, a feature of great importance in giving prompt aid.

The ELITAN-01 is applicable in treatment of acute and chronic disturbances of the cardiac rhythm.

It is a bench-type apparatus provided with a carrying handle serving also as a support.

The front panel of the apparatus (measuring 240×95 mm) accommodates: 13 control and monitoring members, plug connector to connect the cable communicating the apparatus with the electrodes, two pointer indicators for monitoring the contacts in the patient's circuit, mains switch, pointer indicator of the mains voltage and output current calibration, key-type mode of operation switch, proportioning and calibrating switches. The НАРКОЗ (ANESTHESIA) key is for energizing the patient's circuit, while the light display panel is for giving an alarm of upset operating mode of the apparatus.

The control panel of the apparatus is subdivided into the observation and control zones with a solid dark-blue line. The observation zone incorporates the light display panel, patient's circuit contact indicators and mains voltage indicator. The control zone includes the manual and automatic modes of operation control keys, channel calibration keys, НАРКОЗ (ANESTHESIA) key, cable connection plug connector and mains key switch.

The rear panel of the apparatus accommodates the adjusting and connecting members and serves also as a heat sink for power transistors.

SPECIFICATIONS

Output current frequency, Hz:	
first channel	5000±5 %
second channel	4500±5 %
Fixed values of output current levels, mA	150, 200
Maximum effective time of anesthesia current application in an automatic control mode, s	1

The output currents are stable within ±10 per cent with the load resistance varying from short-circuiting up to 300 Ω. When under automatic control the apparatus generates a signal controlling the defibrillator mode of operation and synchronizing the defibrillating and electroanesthesia effects.

The design of the apparatus provides for special safety measures to be taken in case of upset operating mode or algorithm of the treatment procedure given to the patient.

A. C. mains supply:	
voltage, V	220
frequency, Hz	50 or 60
Maximum consumed power, VA	200
D. C. mains supply voltage, V	12
Maximum consumed current, A	5
Overall dimensions, mm	255×125×350
Maximum mass, kg	8
Minimum reliability factor	0.99

Electric safety is to comply with the requirements of Class II protection.

OPERATING CONDITIONS

Ambient temperature, °C	5 to 40
Relative humidity at 25 °C without moisture condensation, per cent	98
Atmospheric pressure, mm Hg	750±30
Ambient temperature for transportation and storage, °C	−40 to +60

Premedication procedure given to a patient before applying electroanesthesia is individual and depends upon the patient's state.

The patient's skin is degreased at the places of electrode application and smeared with a current-conducting paste, whereupon the helmet with elastic electrodes is put on the patient's head. Once the apparatus is connected to power mains the current intensity is checked against a built-in dummy load. The helmet is connected to the plug connector ПАЦИЕНТ (PATIENT) through a special cable. The contacts in the electrode circuits are checked for reliability against the indicators located on the front panel of the apparatus.

The defibrillator is prepared for work in synchronism with the ELITAN-01. The СИНХРОНИЗАЦИЯ (SYNCHRONIZATION) plug connector provided on the rear panel is connected to the synchronizing input of the defibrillator.

The defibrillator electrodes are placed on the patient's chest and the ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ (DEFIBRILLATION) and НАРКОЗ (ANESTHESIA) buttons are pressed.

The patient's mobile response to the defibrillating effect does not differ from the reaction characteristic of defibrillation produced by pharmacological anesthesia. The patient regains consciousness just after application of a current impulse. If the application of electroanesthesia proves to be of no effect, the procedure may be repeated three to five times.

No complications caused by the application of short-time electroanesthesia have been observed. On being interviewed all the patients answered that they noted painless sensations such as "chill in the head", "light flashes". When questioned whether the procedure is painful the patients answered in the negative.

The standard equipment incorporates: apparatus ELITAN-01, helmet, synchronizing cable, self-contained supply cord, fuses ВП1-1-1А and ВП1-1-5А, Certificate.

●

Appareil pour électronarcose ELITAN-01

Actuellement la défibrillation par impulsions électriques est une méthode universellement employée pour le traitement des perturbations du rythme cardiaque. Elle est plus efficace que les procédés médicamenteux traditionnels.

En U.R.S.S. on utilise depuis 1971 des défibrillateurs dont l'énergie est inférieure à 200 J. L'efficacité thérapeutique de l'impulsion bipolaire fournie par les défibrillateurs soviétiques assure un traitement positif des patients indépendamment de leur masse. Cependant une action même limitée énergétiquement demande une anésthésie générale.

Pour la défibrillation on a utilisé jusqu'à ces derniers temps pour la narcose un mélange «peroxyde d'azote-oxygène», des anesthétiques de courte durée (Epontol, Sambrévine, etc.). Cependant, les spécialistes considèrent que tous les anesthétiques modernes ne satisfont pas totalement aux critères spécifiques de la narcose pendant le traitement par impulsions électriques. Bien plus leur emploi entraîne parfois des spasmes du larynx et des bronches, un arrêt de la respiration, un œdème pulmonaire, le collaps, l'anurie, des allergies, l'hypoxie suivie d'une cyanose et même un arrêt du cœur. La retombée la plus grave reste l'arrêt de la respiration. Dans 10 à 12 % des cas, pour un nombre total de 456 patients, l'apnée apparaît après l'emploi de barbituriques, et dans 20 % après l'utilisation d'anesthésiques de courte durée.

La création de l'appareil ELITAN-01 (Groupement recherche-production du matériel médical électronique, laboratoire de réanimatologie générale de l'Académie de médecine de l'U.R.S.S., Ecole de médecine n° 1 Sétchénov de Moscou) permet de propager très largement le traitement des perturbations du rythme cardiaque au moyen d'impulsions électriques.

ELITAN-01 fournit une impulsion de courte durée qui anesthésie le patient pendant la durée de l'impulsion de défibrillation. L'anesthésie obtenue avec ELITAN-01 est basée sur un procédé d'électronarcose par des courants d'interférence.

Avantages de l'électronarcose par rapport à l'anesthésie obtenue par des médicaments:

méthode simple, ne demandant pas la présence d'un anesthésiste;

absence de perturbations cardiaques et pulmonaires;

possibilité de pratiquer la défibrillation électrique chez des patients ayant une respiration perturbée, souffrant d'hypoxie ou d'autres lésions;

réduction du temps de préparation du traitement par impulsion électrique (très important pour les services d'urgence).

ELITAN-01 est utilisé pour le traitement des perturbations aiguës et chroniques du rythme cardiaque.

Il se présente sous la forme d'un appareil de table, dont la poignée est utilisée en qualité de support.

Le panneau avant (240×95 mm) comporte: 13 organes de commande et de contrôle dont un connecteur pour le câble à électrodes, deux indicateurs à aiguille destinés au contrôle de la qualité des contacts dans le circuit du patient, un interrupteur secteur, un indicateur à aiguille de marche et de calibrage des courants de sortie, des touches permettant de commuter le mode de fonctionnement, la dose et l'étalonnage. La touche «НАРКОЗ» (Narcose) sert au branchement du courant dans le circuit du patient. Un voyant indique les dérangements dans le fonctionnement de l'appareil.

Le panneau est divisé en deux par une ligne bleue ininterrompue qui le sépare en un secteur de commande et un secteur de contrôle. Ce dernier comporte le voyant, les indicateurs de contact dans le circuit du patient et l'indicateur de marche. Le secteur de commande comprend les touches des modes manuel et automatique, de calibrage des voies, la touche «НАРКОЗ», le connecteur du câble et la touche de mise en marche.

Le panneau arrière comporte les organes de réglage et de raccordement. De plus il sert d'échangeur thermique aux transistors de puissance.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fréquence du courant de sortie, Hz:	
voie 1	5000±5 %
voie 2	4500±5 %
Courants préréglés de sortie, mA	150 et 200
Durée minimale d'action des courants narcotiques en mode de commande automatique, s	1
Stabilité des courants de sortie pour une variation de la charge de 0 à 300 Ω	±10 %

En mode automatique l'appareil fournit un signal de commande au défibrillateur et de synchronisation de l'effet défibrillateur et électronarcotique. Un circuit de sécurité est prévu dans l'appareil en cas de perturbation du mode de fonctionnement et de l'algorithme de déroulement du traitement sur le patient.

Alimentation à partir d'un secteur de courant alternatif:	
tension, V	220
fréquence, Hz	50, 60
Puissance absorbée maximale, VA	200
Alimentation à partir d'un secteur de courant continu, V	12
Courant absorbé maximal, A	5

Encombrement, mm	255×125×350
Masse maximale, kg	8
Probabilité minimale de fonctionnement correct	0,99

Sécurité électrique: conformé à la classe II.

CONDITIONS CLIMATIQUES DE FONCTIONNEMENT

Température ambiante, °C	5...40
Humidité relative à 25 °C sans condensation d'humidité, %	98
Pression atmosphérique, mm Hg	750±30
Température ambiante pendant le transport et le stockage, °C	de −40 à +60

La préparation du patient à l'électronarcose est individuelle et dépend de son état.

A l'emplacement des électrodes la peau du patient est à enduire d'une pâte conductrice d'électricité. Mettre ensuite le casque à électrodes souples. Après branchement de l'appareil au réseau vérifier l'intensité des courants au moyen de la charge fictive incorporée. Raccorder le casque au connecteur «Пациент» (Patient). Déterminer au moyen des indicateurs du panneau avant la qualité de contact des électrodes.

Préparer le défibrillateur pour qu'il fonctionne en mode de synchronisation avec l'appareil ELITAN-01. Raccorder le connecteur «СИНХРОНИЗАЦИЯ» (Synchronisation) (paroi arrière) à l'entrée synchro du défibrillateur.

Placer les électrodes du défibrillateur sur la cage thoracique et enfoncer les touches «ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ» (Défibrillation) et «НАРКОЗ» (Narcose).

La réaction motrice du patient à l'action défibrillatrice ne se distingue en rien de celle qui est obtenue avec une narcose médicamenteuse. La conscience du patient se rétablie immédiatement après la fin de l'impulsion électrique. Si l'effet a été inefficace, l'opération est à reprendre 3 à 5 fois.

La pratique ne connaît pas de complications engendrées par une application courte de l'électronarcose. Les patients interrogés notent des effets indolores du type «vibrations dans la tête», «scintillements de la lumière». A la question: «Avez-vous eu mal?» — ils répondent par la négation.

L'appareil complet comprend: un coffret «ELITAN-01», un casque, un câble de synchronisation, un cordon secteur, des fusibles ВП1-1-1А et ВП1-1-5А, un livret technique.

●

Elektronarkoseapparat ELITAN-01

Heute ist die Elektroimpulsdefibrillation eine allgemein anerkannte Behandlungsmethode bei Herzrhythmusstörungen.

Sie übertrifft alle herkömmlichen Therapiemethoden.

Seit 1971 werden in der UdSSR Defibrillatoren mit einer Energie von höchstens 200 J angewandt. Eine therapeutische Effektivität wird durch den von sowjetischen Defibrillatoren generierten Bipolarimpuls unabhängig von der Masse des Patienten gewährleistet. Allerdings fordert auch solch eine relativ geringe Energie bei der Einwirkung des Elektroimpulses eine allgemeine Anästhesie.

Bis zur letzten Zeit verwendete man bei der Defibrillation für die Narkose traditionsgemäß Lachgas sowie Anästhetika mit ultrakurzer Wirkung (Epontol, Sambrevin u. a.). Nach Meinung der Fachärzte entspricht jedoch keines der modernen pharmakologischen Anästhetika den spezifischen Forderungen der Anästhesie bei einer Elektroimpulstherapie. Darüberhinaus kann ihre Anwendung zu solch schweren Nebenwirkungen führen, wie Laryngo- und Bronchospasmus, Atmungsstillstand, Lungenödem, Kollaps, Anurie, allergische Reaktionen und Hypoxie, was eine ansteigende Zyanose und sogar Herzstillstand kennzeichnet. Von diesen Komplikationen sind am häufigsten Atemstillstand zu beobachten. In den beschriebenen Fällen (456) trat eine Apnoe in 10—12 % bei einer Barbituratnarkose ein und ca. 20 % der Patienten unter Anwendung von Anästhetika mit ultrakurzer Wirkungsdauer.

Die weit in die klinische Praxis eingeführte Elektroimpulstherapie bei Herzrhythmusstörungen förderte die Erarbeitung des Apparates ELITAN-01 (Forschungsvereinigung für radioelektronische medizinische Apparatur — FV REMA, Forschungslabor für allgemeine Reanimation der AdMW der UdSSR, 1. Moskauer medizinisches Setschenow-Institut).

ELITAN-01 sichert einer kurzfristige Elektrostromeinwirkung auf den Patienten, um einen für die Impulsdefibrillationsperiode schmerzlosen Zustand zu erzielen. Der kurzfristigen Elektroanästhesie bei Herzdefibrillation, die mit Hilfe des Apparats ELITAN-01 durchgeführt wird, liegt die Methodik der Elektronarkose mit Interferenzströmen zu Grunde.

Die Vorzüge der Elektroanästhesie gegenüber einer medikamentösen Narkose sind:

Einfachheit des Verfahrens, derzufolge die Anwesenheit eines Anästhesisten nicht erforderlich ist,

kein unerwünschter Einfluß auf die Myokard- und Lungenkontraktion,

kürzere Vorbereitungszeit zur Elektroimpulstherapie (sehr wichtig bei Nothilfeleistungen).

ELITAN-01 wird bei der Behandlung akuter und chronischer Herzrhythmusstörungen eingesetzt.

ELITAN-01 stellt ein Tischgerät mit Griff, der gleichzeitig als Stände dient, dar.

An der vorderen Schalttafel (Abmessungen 240×95 mm) befinden sich 13 Steuer- und Kontrollorgane, Stecker für den Kabelanschluß des Apparates mit den Elektroden, zwei Zeigerindikatoren für die Kontaktkontrolle im Patientenstromkreis, Netzschalter, Zeigerindikator des Speisungsanschlusses und der Ausgangsstromeichung, Tasten für die Betriebsartenschaltung, Dosierung und Kalibrierung. Die Taste „Наркоз" (Narkose) dient zum Anschluß des Stromes in den Patientenkreis, die Lichtsignaltafel zur Meldung von Betriebsstörungen.

Die Schalttafel ist durch eine ununterbrochene blaue Linie in einen Überwachungs- und einen Steuerungsbereich eingeteilt. Den Überwachungsbereich bilden: Lichtsignaltafel, Kontaktindikatoren im Patientenstromkreis und Speisungsanschlußindikator. Im Steuerungsbereich befinden sich die Umschalttasten für die manuelle und automatische Steuerung, Kanaleichung, die Taste „Наркоз" (Narkose), Stecker zum Kabelanschluß und Einschalttaste für die Speisung.

An der hinteren Schalttafel des Apparats sind die Abstimmungs- und Anschlußorgane angebracht. Gleichzeitig dient die hintere Schalttafel als Wärmeableitung für die Leistungstransistoren.

TECHNISCHE DATEN

Ausgangsstromfrequenz, Hz im 1. Kanal	5000±5 %
im 2. Kanal	4500±5 %
Fixierte Ausgangsstromwerte, mA	150 und 200
Einwirkungsdauer der Narkoseströme im automatischen Steuerbetrieb, s	<1
Stabile Ausgangsströme innerhalb ±10 % bei Leistungswiderstandsänderung durch Kurzschluß bis 300 Ω	

Im automatischen Betrieb erzeugt der Apparat Steuerungssignale für den Defibrillatorbetrieb und die Synchronisierung der Defibrillation mit der Elektronarkose. Die Konstruktion ist mit speziellen Sicherheitsmaßnahmen gegen Betriebs- und Algorhythmusstörungen während der therapeutischen Einwirkung auf den Patienten versehen.

Wechselstromspeisung:

Spannung, V	220
Frequenz, Hz	50—60
Leistungsaufnahme, V·A, höchstens	200
Gleichstromspeisung, Spannung, V	12
Strombedarf, A, höchstens	5
Abmessungen, mm	255×125×350
Masse des Apparats, kg, höchstens	8
Störungsfreie Betriebswahrscheinlichkeit, mindestens	0,99
Elektrosicherheit entsprechend den Forderungen der 2. Schutzklasse	

BETRIEBSBEDINGUNGEN DES APPARATS

Umwelttemperatur, °C	5...40
Relative Feuchtigkeit bei +25 °C ohne Wasserniederschlag, %	bis 98
Luftdruck, mm Hg	750±30
Umwelttemperatur bei Versand und Lagerung, °C	von −40 bis +60

Eine medikamentöse Vorbereitung zur Elektroanästhesie ist individuell und abhängig vom Zustand des Patienten zu wählen.

Die Haut des Patienten an den Stellen, wo die Elektroden angelegt werden, entfetten, dann eine elektrisch leitende Paste aufgetragen. Darauf die Haube mit den elastischen Elektroden aufsetzen. Nachdem der Apparat an das Netz angeschlossen ist, den Stromwert am eingebauten Belastungsäquivalent prüfen. Die Haube mittels eines speziellen Kabels mit dem Stecker „Пациент" (Patient) verbinden. An den Indikatoren der vorderen Schalttafel die Kontaktgüte im Elektrodenkreis prüfen.

Der Defibrillator ist zur Arbeit in einer mit dem Apparat ELITAN-01 synchronisierten Betriebsweise vorzubereiten. Der Stecker „Синхронизация" (Synchronisierung) an der hinteren Schalttafel mit dem synchronisierenden Eingang des Defibrillators verbinden.

Die Elektroden des Defibrillators am Thorax des Patienten anbringen und auf die Schalttasten „Дефибрилляция" (Defibrillation) und „Наркоз" (Narkose) drücken.

Die Bewegungsreaktion des Patienten auf die Defibrillationswirkung unterscheidet sich dabei nicht von der unter einer medikamentösen Narkose. Das Bewußtsein des Patienten wird nach der Elektroimpulseinwirkung sofort wiederhergestellt. Ist die vorhergehende Einwirkung erfolglos, so kann sie 3—5mal wiederholt werden.

In der Praxis wurden keine Komplikationen beobachtet, die mit der Anwendung der kurzfristigen Elektronarkose verbunden wären. Auf Befragung gaben die Patienten an, schmerzlose Empfindungen verspürt zu haben, wie z. B. „Zittern im Kopf", „Lichtflimmern". Die Frage, ob es weh tat, verneinten sie.

Zum Lieferungssatz gehören: ELITAN-01, Maske, Synchronisierungskabel. Schnur zur autonomen Speisung, Sicherungen ВП1-1-1А und ВП1-5А, Kennkarte.

По всем интересующим Вас вопросам просим обращаться во Всесоюзное внешнеторговое объединение „Медэкспорт“ по адресу:
СССР, Москва. 113461, ул. Каховка, 31
Телеграфный адрес: Москва Медэкспорт
Телефон: 121-01-54
Телекс: 411247, 411951 Medex SU

Please, send all your inquiries to the All-Union Foreign Trade Association "Medexport" at the following address:
31 Ul. Kakhovka, Moscow 113461, USSR
Cable address: Moscow Medexport
Telephone: 121-01-54
Telex: 411247, 411951 Medex SU

Pour tous les renseignements prière de vous adresser à la Centrale de commerce extérieur «Medexport», 31, ul. Kakhovka, Moscou, 113461, URSS
Télégrammes: Moscou Medexport
Téléphone: 121-01-54
Télex: 411247, 411951 Medex SU

Alle Interessenten bitten wir Anfragen an die Unionsaußenhandelsvereinigung „Medexport“ zu richten.
Adresse: UdSSR, 113461 Moskau, Kachowka-Str. 31
Drahtanschrift: Moskau Medexport
Telefon: 121 01 54
Telex: 411247, 411951 Medex SU

Внешторгиздат. Изд. № П1694
Л-4, зак. 2243