Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 772552

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 25.01.78 (21) 2573685/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.10.80. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 28.10.80

(51) М. Кл.³ A 61 N 1/34

(53) УДК 615.471: :617-089.584. .1 (088.8)

(72) Авторы изобретения И. В. Венин, Т. В. Видершайн, В. И. Родионов, А. А. Смердов и В. Я. Табак

(71) Заявитель Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторский институт радиоэлектронной медицинской аппаратуры

(54) АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОНАРКОЗА

1

Изобретение относится к медицине и касается средств общей анестезии.

Известен аппарат для электронаркоза, содержащий два канала, каждый из которых включает в себя последовательно соединенные генератор наркотизирующего тока, ключевой каскад, стабилизированный усилитель и электроды [1].

Однако, использование устройства для проверки аппарата для предварительной установки необходимой величины тока по эквиваленту нагрузки, когда сопротивление эквивалента нагрузки не равно сопротивлению биологических тканей пациента между электродами, может привести к тому, что фактическое значение токов, воздействующих на пациента, будет отличаться от установленных по эквиваленту. Превышение заданной величины токов, воздействующих на пациента, сопряжено с опасностью электротравмы пациента, снижение их — с опасностью дефибрилляции пациента без анестезии или при недостаточной ее глубине, что может вызвать болевой шок. Время действия электронаркоза до и после дефибриллирующего воздействия определяется

2

оператором, что может быть источником ошибок, особенно в напряженных условиях оказания экстренной помощи тяжело больному. Например, чрезмерно уменьшенная продолжительность электроанестезии, а также изменение последовательности воздействий, когда дефибрилляция будет проведена до начала или после окончания электронаркоза, могут привести к ухудшению состояния больного.

Цель изобретения — проведение синхронизированной с электронаркозом дефибрилляции.

Для достижения цели в аппарате имеются последовательно соединенные схема запуска и две схемы временной задержки, две пороговые схемы, две схемы совпадений, формирователь и сигнальное устройство, причем входы пороговых схем соединены с выходами усилителей, выходы пороговых схем соединены со входами первой схемы совпадений, выход которой соединен с сигнальным устройством и с последовательно соединенными второй схемой совпадения и формирователем.

На чертеже изображена блок-схема аппарата для электронаркоза.

Аппарат имеет два идентичных канала 1 и 2. Канал 1 содержит соединенные последовательно генератор 3 наркотизирующего тока, ключевой каскад 4, усилитель 5, выполненный по схеме, обеспечивающей постоянство выходного тока при изменении сопротивления нагрузки. Другой канал 2 также содержит соединенные последовательно аналогичные генератор 6, ключевой каскад 7 и усилитель 8. Выходы усилителей соединены с электродами 9 и 10, а также со входами пороговых схем 11 и 12. Выходы последних соединены со входом первой схемы 13 совпадения, выход которой соединен со входом сигнального устройства 14. Кроме того, аппарат включает в себя вторую схему 15 совпадения, выход которой соединен со входом формирователя 16 сигнала для синхронизации дефибриллятора. Один из входов схемы 15 соединен с выходом первой схемы 13 совпадения, а другой — с выходом первой схемы 17 временной задержки 17, который соединен также со входом второй схемы 18 временной задержки. Выход схемы 18 подключен ко входам ключевых каскадов 4 и 7. Схема 19 запуска соединена с управляющим входом схемы 15.

Аппарат работает следующим образом.

При включении схемы 19 запуска, схем 17 и 18 временной задержки образуется цепь срабатывания ключевых каскадов 4 и 7, которые соединяют выходы генераторов 3 и 6 со входами усилителей 5 и 8. При этом в цепь электродов 9 и 10 поступают наркотизирующие токи. Сигналы, равные (или пропорциональные) токам в цепях электродов, поступают на входы пороговых схем 11 и 12. Если токи в цепях электродов отличаются от заданных, на выходе пороговых схем формируются сигналы, поступающие на входы первой схемы 13 совпадения, а сигнал с ее выхода поступает на вход сигнального устройства 14 и один из входов схемы 15 совпадения. Сигнальное устройство 14 генерирует световые (или звуковые) сигналы соответствия или отклонения токов в цепях электродов обоих каналов от заданных. При сигнале отклонения токов от заданных оператор может немедленно прекратить воздействие, выключив схему 19 запуска.

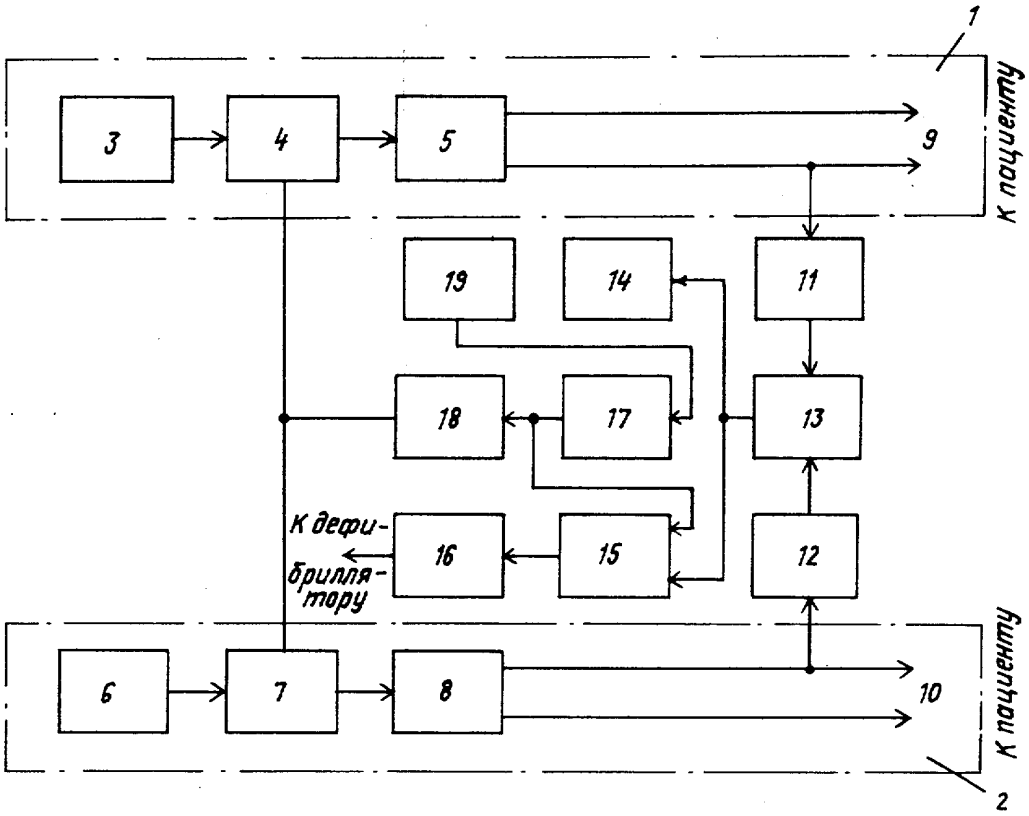
Схема 17 временной задержки, управляемая схемой 19 запуска, нормирует время действия электронаркоза до момента дефибрилляции. По истечении этого времени сигнал с выхода первой схемы 17 временной задержки поступает на вход второй схемы 18 временной задержки и на один из входов второй схемы 15 совпадения. В случае, если на обоих входах второй схемы 15 совпадения есть сигналы, что возможно, тогда токи в обоих каналах соответствуют заданным и прошло время действия наркоза до дефибрилляции, сигнал с выхода второй схемы 15 совпадения поступает на вход формирователя 16 сигнала для синхронизации дефибриллятора. К выходу формирователя 16 подключен синхронизированный дефибриллятор, подготовленный к работе, и сигнал формирователя 16 вызовет срабатывание дефибриллятора. Сигнал с выхода первой схемы 17 временной задержки поступает на вход второй схемы 18 временной задержки. Схема 18 временной задержки нормирует время действия электронаркоза после дефибриллирующего воздействия. По истечении этого времени сигнал с выхода второй схемы 18 временной задержки поступает на ключевые каналы 4 и 7, при этом генераторы 3 и 6 отключаются от входов усилителей 5 и 8 и наркотизирующее воздействие прекращается.

С помощью предлагаемого аппарата дефибрилляцию проводят синхронизированно с электронаркозом, что обеспечивает полную безопасность процедуры.

Формула изобретения

Аппарат для электронаркоза, содержащий два канала, каждый из которых включает в себя последовательно соединенные генератор наркотизирующего тока, ключевой каскад, стабилизированный усилитель и электроды, *отличающийся* тем, что, с целью проведения синхронизированной с электронаркозом дефибрилляции, в нем имеются последовательно соединенные схема запуска и две схемы временной задержки, две пороговые схемы, две схемы совпадений, формирователь и сигнальное устройство, причем входы пороговых схем соединены с выходами усилителей, выходы пороговых схем соединены со входами первой схемы совпадений, выход которой соединен с сигнальным устройством и с последовательно соединенными второй схемой совпадения и формирователем.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 256894, кл. А 61 N 1/34, 1966.



Составитель А. Головин
Редактор М. Келемеш Техред К. Шуфрич Корректор Е. Папп
Заказ 6772/3 Тираж 673 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4