

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.09.78 (21) 2665952/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.09.80. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.80

(11) 764689

(51) М. Кл.³

A 61 N 1/36

(53) УДК 615.471:
:612.014.423:
:621.374(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л.Е. Пелех, А.А. Овчаренко, П.М. Подпружников,
В.А. Хорунжий, С.В. Шовкопляс и В.В. Шутов

(71) Заявители

Киевский государственный институт усовершенствования
врачей и Харьковский институт радиоэлектроники

(54) ЭЛЕКТРОННЫЙ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ СТИМУЛЯТОР

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к электронным стимуляторам и может быть использовано при лечении больных с двигательными нарушениями.

Известен электронный нервно-мышечный стимулятор, содержащий управляющий генератор и последовательно соединенные генератор импульсов, модулятор, выходной каскад и электроды [1].

В известном стимуляторе отсутствует контроль со стороны пациента момента начала и окончания раздражающего воздействия мышц, что снижает эффективность лечения.

Цель изобретения - повышение эффективности лечения больных с нарушениями чувствительности.

Указанная цель достигается тем, что стимулятор дополнительно содержит одновибратор, подключенный между инвертирующим выходом управляющего генератора и входом модулятора, и звуковой канал, включающий генератор звуковых сигналов и последовательно соединенные одновибратор, модулятор, усилитель и телефон, при этом вход одновибратора звукового канала подключен к неинвертирующему выходу управляющего генератора, а выход генера-

тора звуковых сигналов подключен ко входу модулятора звукового канала. На чертеже изображена блок-схема нервно-мышечного стимулятора.

Стимулятор содержит управляющий генератор 1, одновибратор 2, одновибратор 3 звукового канала, модулятор 4, генератор 5 импульсов, модулятор 6 звукового канала, генератор 7 звуковых сигналов, выходной каскад 8, электроды 9, усилитель 10 и телефон 11. Стимулятор работает следующим образом.

Управляющий генератор 1 генерирует импульсы, изменение скважности которых позволяет установить выбранные временные соотношения между звуковыми и электрическими сигналами. Полученные импульсы запускают передним фронтом одновибратор 2 канала электрической стимуляции, а импульсы, снимаемые с неинвертирующего выхода, запускают одновибратор 3 звукового канала. Импульсы, генерируемые одновибраторами 2 и 3, определяют длительность воздействия электрического и звукового сигналов. Генератор 5 импульсов и генератор 7 звуковых сигналов генерируют импульсы, которые подаются на входы модуляторов 4 и 6

электростимулирующего и звукового каналов, где модулируются по амплитуде сигналами, поступающими с одновибраторов 2 и 3. Длительность звукового сигнала регулируется в одновибраторе 3. Промодулированный стимулирующий сигнал подается через выходной каскад 8 на электроды 9, накладываемые на мышцу или группу мышц больного. Звуковой сигнал усиливается усилителем 10 и подается на телефон 11, укрепленный в ушной раковине больного.

Применение стимулятора особенно эффективно при лечении больных с нарушениями чувствительности. Так, например, для восстановления функции ходьбы больному со спастическим гемипарезом на переднюю поверхность голени накладывают электроды от электростимулирующего канала. Подача электрического сигнала вызывает сокращение соответствующих групп мышц и тыльное сгибание стопы.

Телефон, укрепленный в ушной раковине больного, подает звуковой сигнал, информирующий о наличии электростимулирующего сигнала.

Однако для того, чтобы больной попадал в такт воздействия электростимулирующего сигнала и для осуществления предварительной фазы шагового движения (перенос центра тяжести с одной ноги на другую, изменение опорных моментов пятки, стопы и пр.) необходимо определенное время. В здоровом организме при естественном движении эти функции осуществляются центральной нервной системой до подачи потенциала действия на мышцу. При лечении для подготовки шагового движения на слуховой анализатор через телефон подается звуковой сигнал, опережающий электростимулирующий на время, достаточное для подготовки тела больного к движению. Оптимальный подбор интервала времени в зависимости от глубины нарушения двигательной

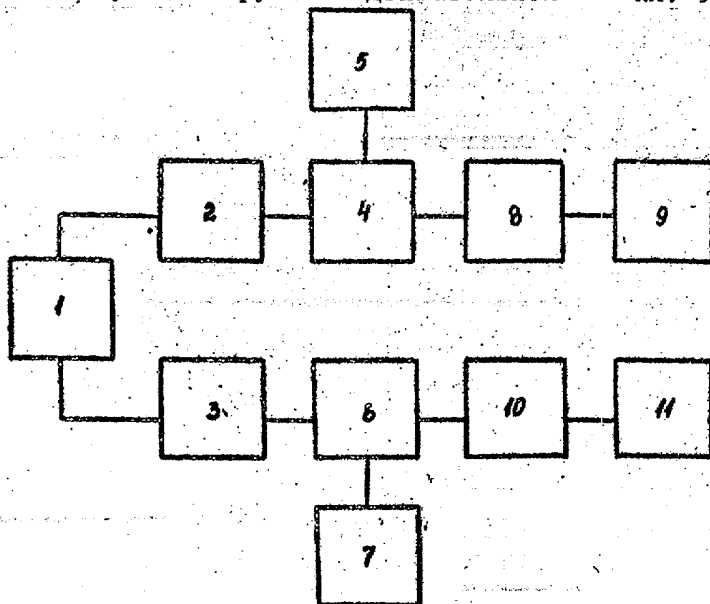
функции (главным образом, скорости выполнения шагового движения) позволяет осуществить предлагаемое устройство путем регулировки сдвига между началом электро- и звукостимулирующего сигналов.

При одновременном воздействии электростимуляции и звукостимуляции возникает возможность создания для больного точной временной оценки воздействия электростимулирующего раздражения, более высокой степени взаимодействия между двигательными, чувствительными и слуховыми анализаторами, обеспечение комплексной подготовки всего организма больного к электростимулирующему воздействию на отдельную его мышцу.

Формула изобретения

Электронный нервно-мышечный стимулятор, содержащий управляющий генератор и последовательно соединенные генератор импульсов, модулятор, выходной каскад и электроды, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности лечения больных с нарушениями чувствительности, он дополнительно содержит одновибратор, подключенный между инвертирующим выходом управляющего генератора и входом модулятора, и звуковой канал, включающий генератор звуковых сигналов и последовательно соединенные одновибратор, модулятор, усилитель и телефон, при этом вход одновибратора звукового канала подключен к неинвертирующему выходу управляющего генератора, а выход генератора звуковых сигналов подключен ко входу модулятора звукового канала.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Патент Японии № 43-15512, кл. 94A311, 1968.



ВНИИПИ Заказ 6862/2
Тираж 673 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4