



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **321**

(51)) **МПК(2006) А 61 В**
5/107

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1000411

(22) 19.01.2010

(46) Бюл.58 (2), 2010

(71) Артыков К.П. (ТJ); Ходжамурадов Г.М. (ТJ);
Савельев В.А. (ТJ); Саидов М.С. (ТJ).

(72) Артыков К.П. (ТJ); Ходжамурадов Г.М. (ТJ);
Савельев В.А. (ТJ); Саидов М.С. (ТJ).

(73) Артыков К.П. (ТJ); Ходжамурадов Г.М. (ТJ);
Савельев В.А. (ТJ); Саидов М.С. (ТJ).

(54) **СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ОСТАТОЧНОЙ АТРОФИИ СОБСТВЕННЫХ МЫШЦ КИСТИ ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

(57) Изобретение относится к медицине и рекомендовано к использованию в хирургических отделениях, где выполняются операции по поводу реконструкции периферических нервных стволов, неврологических клиниках, а также в реабилитационных центрах занимающихся восстановлением функций руки.

Способ основан на измерении градиента объ-

ёма между здоровой и поражённой рукой, который производится по методике определения объёма твёрдых тел неправильной формы в жидкостях, с использованием двух обычных ёмкостей с градуированными шкалами. Определяется цена деления используемых сосудов. Далее определяют первоначальный объём жидкости в обоих сосудах и после погружают в них руки пациента. При этом вода в сосудах поднимается до определённого уровня. Определяют объём жидкости вместе с руками больного и рассчитывают объёмы здоровой и поражённой руки по формуле:

$VI \text{ (здоров, кисть) } \text{см}^3 = VI \text{ (здоров, кисть + вода) } \text{см}^3 - VI \text{ (первоначальный) } \text{см}^3$

$V2 \text{ (поражён, кисть) } \text{см}^3 = V2 \text{ (поражён. + вода) } \text{см}^3 - V2 \text{ (первоначальный) } \text{см}^3$

Рассчитывают градиент объёма (степень остаточной атрофии), а именно разность объёма между здоровой и поражённой рукой по формуле:

$V \text{ (градиент) } \text{см}^3 = VI \text{ (здоров, кисть) } \text{см}^3 - V2 \text{ (поражён, кисть) } \text{см}^3$

Изобретение относится к медицине и рекомендовано к использованию в хирургических отделениях, где выполняются операции по поводу реконструкции периферических нервных стволов, неврологических клиниках, а также в реабилитационных центрах, занимающихся восстановлением функций руки.

Аналогов предлагаемого способа в медицине не существует.

Цель изобретения заключается в определении количественной степени остаточной атрофии собственных мышц кисти после восстановления периферических нервных стволов верхних конечностей и тем самым оценке эффективности исходов проведенного хирургического лечения.

После восстановления периферических нервных стволов не всегда происходит полное нивелирование денервационных изменений мышц конечностей, что связано с уровнем повреждения нервов и временем прошедшим после травмы до операции. При этом в той или иной степени констатируется атрофия собственных мышц кисти, в связи с чем, сохраняется похудание поражённой руки. Следовательно, и объём кисти со стороны реконструкции нервов меньший по отношению к здоровой руке ровно настолько насколько сохранена атрофия мышц. Учитывая эти факты, нами разработан способ количественного определения степени остаточной атрофии мышц кисти после восстановления периферических нервов верхних конечностей, который основан на измерении градиента объёма между здоровой и поражённой кистью.

Предложенный способ может также применяться в диагностике развивающихся денервационных атрофии, в различные сроки, после травм периферических нервов верхних конечностей и будет полезным вспомогательным аналитическим методом в сравнении нивелирования атрофии мышц руки в зависимости от видов проведенных реконструктивных операций, уровня травмы и численности поврежденных нервов.

Суть способа заключается в следующем:

Шаг первый. Берутся две градуированные лабораторные ёмкости, заполненные водой до одинакового уровня с учётом того, чтобы в них свободно помещались руки исследуемого пациента. Далее определяется цена деления (ЦД) используемых сосудов. Для этого выбирают два ближайших числа на градуированной линейке и из большего числа вычитывают меньшее. Разность разделяют на количество делений между числами (фиг.1).

Пример: $\text{ЦД} = 70 \text{ см}^3 - 60 \text{ см}^3 = 10/4 = 2,5 \text{ см}^3$

Шаг второй. Определяют первоначальный объём жидкости в обоих сосудах и после погружения в них руки пациента (фиг. 2). Во избежание искажения результатов руки опускаются до самого дна. При этом вода в сосудах поднимается до определённого уровня. Определяют объём жидкости вместе с руками больного (V1- здоровая; V2 -

поражённая). Далее рассчитывают объёмы здоровой

и поражённой руки по формуле:

$V1 (\text{здоров, кисть}) \text{ см}^3 = V1 (\text{здоров, кисть} + \text{вода}) \text{ см}^3 - V1 (\text{первоначальный}) \text{ см}^3$ (1)

$V2 (\text{поражён, кисть}) \text{ см}^3 = V2 (\text{поражён.} + \text{вода}) \text{ см}^3 - V2 (\text{первоначальный}) \text{ см}^3$ (2)

Шаг третий. Рассчитывают градиент объёма (степень остаточной атрофии), а именно разность объёма между здоровой и поражённой рукой по формуле:

$V (\text{градиент}) \text{ см}^3 = V1 (\text{здоров, кисть}) \text{ см}^3 - V2 (\text{поражён, кисть}) \text{ см}^3$ (3)

Преимущество метода. Установлены преимущества предлагаемого способа, который даёт точную количественную оценку степени остаточной атрофии собственных мышц кисти после восстановления периферических нервных стволов верхних конечностей. Метод не может навредить состоянию больного, обеспечивает достаточный диагностический минимум по определению сохранившихся денервационных изменений мышц кисти. Является неинвазивным, доступным, не требующим наличия какой либо дорогостоящей аппаратуры, простым в использовании и дешёвым, что имеет огромное экономическое значение для практической медицины.

Больной И., 42 года, в марте 2004г. получил резаное ранение механизаторским инструментом в области правого предплечья. В отделении травматологии НРБ по месту жительства была произведена ПХО раны предплечья. Через 2 года 6 месяцев больной обратился с жалобами на спонтанные жгучие боли и афункциональность кисти. Больной оперирован в плановом порядке с диагнозом полный анатомический перерыв срединного нерва на уровне средней трети предплечья. Был оперирован в клинике Республиканского хозрасчётного центра восстановительной хирургии при Министерстве здравоохранения РТ - 22.09.06 года.

Отдалённый результат -1,5 года. Функциональный результат - (M3 -S3+). Отмечается асимметрия кистей рук за счёт похудания лучевого края кисти и выраженной диффузной атрофии мышц возвышения большого пальца. Сухожильные и надкостничные рефлексы равномерны с обеих сторон. Большой палец расположен в одной плоскости с остальными.

Активные движения в запястно-пястном суставе большого пальца, пястно-фаланговых и проксимальных межфаланговых суставах I - III пальцев ограничены, полная флексия указательного и среднего пальцев невозможна. Субтерминальная оппозиция большого пальца затруднена. Степень неполного противопоставления 1см. Больной с трудом и при том за счёт приведения противопоставляет большой палец указательному, также при этом указательному пальцу противопоставит не ладонная поверхность большого пальца, а его ребро.

Градиент силы силового захвата - 21 (29,2%) кг, ключевого - 3,1(20,6%) кг. Дискриминационная чувствительность равна 17мм.

ЭНМГ: СПИ эфф. поражённой стороны - 74 м/с, здоровой - 84 м/с; латентный период со стороны травмы- 4,7 м/с, здоровой - 4,3 м/с; потенциал ответа мышцы (М - ответ) со стороны травмы - 2,1 мВ, здоровой - 9,3 мВ; число функционирующих ДЕ со стороны травмы в области тенара - 52,5 ед, со здоровой - 216 ед. Согласно полученным данным СПИ по двигательным волокнам восстановленного нерва хорошая, также не получено достоверной разницы во времени периода терминальной латенции, однако низкое значение величины М - ответа и числа ДЕ со стороны травмы свидетельствует о необратимых фиброзных изменениях мышц.

Заключение: электрофизиологические показатели аргументируют, что после выполненной реконструкции срединного нерва у данного больного через 2 года и 6 месяцев после травмы хотя и произошла реиннервация мышц тенара, но она не достигла значений, достаточных для осуществления активных эффективных сокращений иннервируемых мышц. Данное обстоятельство находит место вследствие уже развившихся в значительной степени необратимых склеротических изменений бывших ранее денервированных мышц.

Данному больному с использованием этого способа определена степень остаточной атрофии мышц кисти оперированной конечности:

1. Цена деления (ЦД) используемых сосудов - 15 см³;
2. Первоначальный объём воды в каждом сосуде - 600 см³;
3. Объём жидкости вместе с рукой (VI-здоровая) = 980 см³;
4. Объём жидкости вместе с рукой (У2-поражённая) = 945 см³;
5. VI (здоров, кисть) см³ = 980 см³ - 600 см³ = 380 см³;
6. V2 (поражён, кисть) см³ = 945 см³ - 600 см³ = 345 см³;
7. V (градиент) см³ = 380 см³ - 345 см³ = 35 см³

Заключение: степень остаточной атрофии мышц кисти у данного больного равна 35 см³.

По предложенной методике в условиях Республиканского хозрасчётного научно-учебного центра восстановительной хирургии за период 2005 по 2009гг., было проведено определение количественной степени сохранившейся атрофии мышц кистей рук в отдалённых исходах реконструкции периферических нервов верхних конечностей у 64 оперированных.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

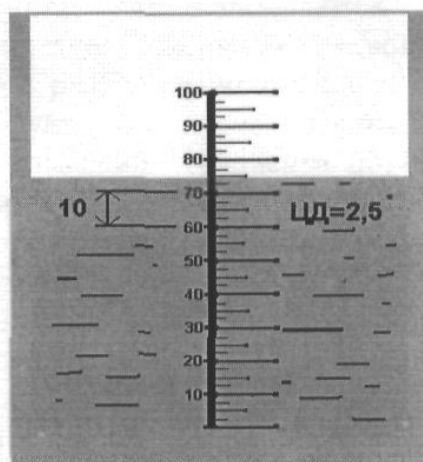
Способ количественного определения степени остаточной атрофии собственных мышц кисти после восстановления периферических нервов верхних конечностей **закрывающийся в том, что** берут две градуированные лабораторные емкости, заполняют водой до одинакового уровня, определяют цену деления емкостей и первоначальный объём жидкости в сосудах, погружают в них руки

пациента до дна и степень остаточной атрофии мышц кисти определяют по формуле

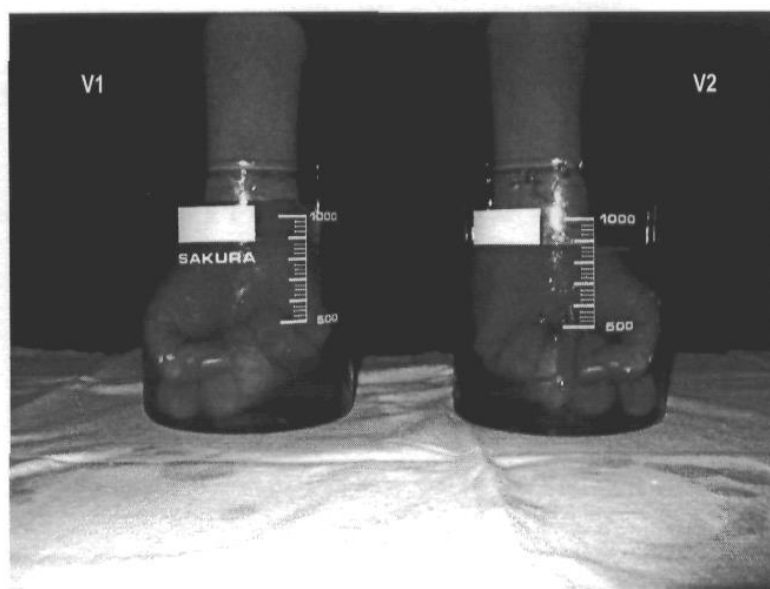
$$V = V1 - V2$$

где V1 - объём кисти здоровой руки, V2 – объём кисти поражённой руки

**СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ
ОСТАТОЧНОЙ АТРОФИИ СОБСТВЕННЫХ МЫШЦ КИСТИ ПОСЛЕ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ВЕРХНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ**



Фиг. 1



Фиг. 2