

ОБСУЖДЕНИЯ. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ОЧАГОВОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ВЗРОСЛЫХ: СИНДРОМ СПАСТИЧНОСТИ. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

FOCAL DAMAGE OF THE BRAIN IN ADULTS: SPASTICITY SYNDROME. CLINICAL GUIDELINES

МКБ10: I60/I61/I62/I63/I64/I69;
S01/S06/S09.7/S09.8/S09.9;
T90.1/T90.5/T90.8/T90.9

2016 (пересмотр каждые 5 лет)

URL https://rehabrus.ru/Docs/2017/06/Spastichnost_Federal_KR.pdf

Профессиональные ассоциации:

- МООСБТ
- Союз реабилитологов РФ
- Ассоциация нейрохирургов России
- Общество неврологов

Оглавление

Ключевые слова	137
Список сокращений	137
Термины и определения	137
1. Краткая информация	137
1.1. Определение	137
1.2. Этиология и патогенез	138
1.3. Эпидемиология	138
1.4. Кодирование по МКБ 10 и МКФ	138
1.5. Классификация состояния: характерные клинические паттерны спастичности верхней и нижней конечности	140
2. Диагностика	140
2.1. Жалобы и анамнез	140
2.2. Физикальное обследование	140
2.3. Инструментальная диагностика	141
2.4. Диагностика с использованием шкал	141
3. Лечение синдрома спастичности	142
3.1. Фармакотерапия	142
3.1.1. Ботулинический токсин	142
3.1.2. Пероральные миорелаксанты	144
3.1.3. Интратекальное введение баклофена	144
3.2. Методы физической реабилитации	145
3.2.1. Методики ЛФК-комплекса	145
3.2.2. Методики медицинского массажа	145
3.2.3. Лечение положением (позиционирование конечности)	146
3.3. Физиотерапия	146
3.4. Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)	146
3.5. Хирургические методы	147
4. Критерии оценки качества медицинской помощи	147
Источники литературы	147
Приложение А1. Состав Рабочей группы	150
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	150
Приложение А3. Связанные документы	152
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента	153
Приложение В. Информация для пациента	155
Приложение Г1. Инструкции по использованию модифицированной шкалы Ashworth	157
Приложение Д. Таргетные мышцы верхней конечности и дозировки БТА	158

Ключевые слова: центральный парез, спастичность, двигательная реабилитация

Список сокращений

БТА – ботулинический токсин типа А
ЛФК – лечебная физкультура
МКБ10 – международная классификация болезней 10-го пересмотра
МКФ – международная классификация функционирования
МООСБТ – Межрегиональная общественная организация специалистов ботулинотерапии
РКИ – рандомизированное контролируемое исследование
СВМН – синдром верхнего мотонейрона
ТМС – транскраниальная магнитная стимуляция
ТЭС – терапевтическая электростимуляция
УЗ – ультразвук
ФЭС – функциональная электростимуляция
ЦНС – центральная нервная система
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ЧЭНС – чрескожная электронейростимуляция
ЭМГ – электромиография
ARAT – Action Research Arm Test, шкала оценки движения в руке
BI – Barthel Index, индекс Бартел
DAS – Disability Assessment Scale, шкала степени ограничения возможностей
GAS – Goal Attainment Scale, шкала достижения индивидуальных целей
mAS – modified Ashworth Scale, модифицированная шкала Эшворта
MFT – Modified Frenchay Test, модифицированный Френчай тест
NPS – Numeric Pain Scale, числовая шкала боли
SPIN – Scale of Pain Intensity, шкала интенсивности боли
VAS – Visual Analogue Scale, визуальная аналоговая шкала

Термины и определения

Нейропластичность – способность нервной ткани к структурно-функциональной перестройке, наступающей после её повреждения [1].

Синдром верхнего мотонейрона – сборный термин, объединяющий симптомы поражения мотонейронов, расположенных в головном мозге и/или кортико-спинальном тракте на шейном и грудном уровнях спинного мозга.

Спастичность – нарушение сенсомоторного контроля из-за повреждения верхнего мотонейрона, проявляющееся в перемежающейся или длительной непроизвольной активации мышц [2].

Парез – снижение мышечной силы, обусловленное поражением пирамидных и экстрапирамидных путей центральной нервной системы.

Медицинская реабилитация – комплекс мероприятий медицинского и психологического характера, направленных на полное или частичное восстановление нарушенных и (или) компенсацию утраченных функций пораженного органа либо системы организма, поддержание функций организма в процессе завершения остро развившегося патологического или обострения хронического патологического процесса в организме, а также на предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его социальную интеграцию в общество (Статья 40 Федерального закона N 323-ФЗ).

1. Краткая информация

После очагового поражения в ЦНС развивается целый комплекс нарушений моторного и не моторного характера, формируются биомеханические изменения в мышцах и окружающих структурах. Спастический парез является частым последствием повреждения ЦНС [3]. Парез, мышечная гиперактивность (в виде спастичности, спастической дистонии, ко-контракции), контрактура – три главные его составляющие, требующие особого внимания и своевременного лечения. Фокальная или мультифокальная спастичность может быть причиной нарушения активной и пассивной функции конечности, развития болевого синдрома, возникновения контрактур и гетеротопических оссификатов, сложностей в ношении ортезов, она может ухудшать прогноз функционального восстановления пациентов, снижать эффективность реабилитации, отрицательно влиять на мотивацию пациентов и ограничивать их социальную активность

и адаптацию, что указывает на необходимость адекватных мер профилактики и лечения спастичности на всех этапах медицинской реабилитации пациентов с очаговым повреждением ЦНС [1, 4].

Своевременное выявление и правильное лечение больных со спастичностью представляется крайне важным и социально значимым, а также и фармакоэкономически выгодным для общества, поскольку доказанным является тот факт, что прямые затраты на лечение пациентов с высоким мышечным тонусом после перенесенного инсульта в 4 раза превышают затраты, необходимые для лечения пациентов без такового [5].

1.1. Определение

Классическое определение Lance J.W. 1980 г., в котором спастичность определяется как моторное расстройство, характеризующееся зависимым от скорости повышением тонических рефлексов растяжения – мышечного тонуса – с повышенными сухожильными

рефлексами вследствие гипервозбудимости рефлекса растяжения как компонента синдрома верхнего мотонейрона, в настоящее время пересмотрено, поскольку не достаточно полно отражает те сложные патофизиологические механизмы, лежащие в основе её формирования и многообразие клинических характеристик этого симптомокомплекса [6].

Согласно же современному определению, спастичность – это нарушение сенсомоторного контроля из-за повреждения верхнего мотонейрона, проявляющееся в перемежающейся или длительной непроизвольной активации мышц (Группа EU-SPASM, 2006) [2].

1.2. Этиология и патогенез

Спастичность является частью синдрома верхнего мотонейрона (СВМН), который возникает при поражении мотонейронов, располагающихся в головном мозге и при повреждении кортикоспинального тракта на шейном и грудном уровнях спинного мозга. СВМН – это сборный термин, объединяющий моторные и не моторные симптомы. К моторным проявлениям СВМН относят позитивные (различные формы непроизвольной мышечной гиперактивности) и негативные («симптомы выпадения») симптомы, а к не моторным: сенсорные (различные типы боли) и нейропсихологические нарушения [7–10]. Клиническая картина у пациентов с наличием СВМН характеризуется сочетанием негативных симптомов в виде мышечной слабости (пареза или плегии), потери ловкости и контроля за движениями и позитивных симптомов в виде спастичности и/или спастической дистонии, ко-контракции, патологических синергий и синкинезий, повышения сухожильных и периостальных рефлексов, патологическими рефлексами (Россолимо, Бабинского) и клонусами, то есть развитием спастического пареза. Выраженность клинических проявлений СВМН зависит от локализации и объема очага поражения.

Механизмы повышения мышечного тонуса не конца раскрыты. В основе нарушения мышечного тонуса при поражении ВМН лежит сложный и не до конца изученный комплекс изменений как в ЦНС так и на периферии – в мышцах, сухожилиях и других структурах: поражение не только пирамидных, но и экстрапирамидных путей, в частности ретикулоспинального тракта, приводящая к снижению тормозного влияния на альфа-мотонейроны спинного мозга; патологические изменения синапсов альфа-мотонейронов и вставочных нейронов, вызывающие их повышенную возбудимость; развивающаяся достаточно быстро реорганизация в мышцах, выражающаяся в изменении их состава и контрактных свойств, генных изменениях и т.д., следствием чего является возникновение спастичности, гиперрефлексии, появление патологических рефлексов, первоочередная утрата наиболее тонких произвольных движений, а также биомеханические изменения в мышцах и пр. [11–14].

1.3. Эпидемиология

В Российской Федерации в 2015 году было зарегистрировано 418 602 случаев инсульта, что составило 535 случаев на 100 тыс. взрослого населения (из них 82% инфарктов г.м. и 18% кровоизлияний различного генеза) [15]. Частота возникновения инфарктов г.м. у лиц в возрасте до 45 лет, среди инсультов составляет в российской популяции 14% [16].

Также в России ежегодно около 600 тыс человек получает черепно-мозговые травмы (ЧМТ) различной степени тяжести. Количество пострадавших с тяжелой

ЧМТ составляет 10–25 % от всех черепно-мозговых повреждений. Наибольший уровень травматизма отмечается в наиболее социально-активной возрастной группе от 20 до 40 лет [17, 18].

Спастичность развивается в среднем у 19–38% пациентов, выживших после инсульта [19, 20]. По данным ряда исследований фокальный мышечный гипертонус наблюдается уже в первые недели после инсульта у 21–24,5% пациентов [19, 20]. Среди пациентов, перенесших ЧМТ (независимо от её тяжести), спастичность развивается примерно у 18%, причем риск её возникновения коррелирует с длительностью нарушения сознания в остром периоде после травмы [21]. Распространенность спастичности у перенесших тяжелую ЧМТ пациентов (≤ 8 баллов по шкале комы Глазго в первые сутки после травмы) составляет 70–75% [22, 23]. В раннем периоде тяжелой ЧМТ повышенный мышечный тонус развивается у 57% и коррелирует со снижением их функциональной независимости через 1 год после травмы [24].

1.4. Кодирование по МКБ 10 и МКФ

В Клинических рекомендациях рассматриваются диагностика и лечение синдрома спастичности верхней конечности как компонента СВМТ при следующих заболеваниях по МКБ10:

Цереброваскулярные болезни (I60-I69)

I60 Субарахноидальное кровоизлияние

I61 Внутримозговое кровоизлияние

I62 Другое нетравматическое внутримозговое кровоизлияние

I63 Инфаркт мозга

I64 Инсульт, не уточненный как кровоизлияние или инфаркт

I69 Последствия цереброваскулярных болезней

Травмы головы (S00-S09)

S01 Открытая рана головы

S06 Внутримозговая травма

S09.7 Множественные травмы головы

S09.8 Другие уточненные травмы головы

S09.9 Травма головы неуточненная

Последствия травм головы (T90)

T90.1 Последствия открытого ранения головы

T90.5 Последствия внутримозговой травмы

T90.8 Последствия других уточненных травм головы

T90.8 Последствия других уточненных травм головы

T90.9 Последствия неуточненной травмы головы

Согласно МКФ, в данных Клинических рекомендациях рассматриваются ограничения жизнедеятельности, связанные с нарушением следующих доменов здоровья и доменов, связанными со здоровьем:

s110 Структуры головного мозга

b730 Функции мышечной силы

b749 Функции мышц, другие уточненные и не уточненные

b760 Контроль произвольных двигательных функций

b798 Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции, другие уточненные

d430 Поднятие и перенос предметов

d440 Использование точных движений кисти

d445 Использование кисти и руки

d449 Перенос, перемещение и манипулирование объектами, другое уточненное и не уточненное.

Таблица 1. Наиболее часто встречающиеся паттерны спастичности верхней и нижней конечности.

Паттерн	Вовлеченные мышцы*	Клинические проявления, осложнения
Верхняя конечность		
Приведение и внутренняя ротация плеча	Pectoralis major Subscapularis Teres major Latissimus dorsi Anterior deltoid	ограничение объема пассивного и/или активного отведения и наружной ротации в плечевом суставе; боль при выполнении пассивного и/или активного отведения, наружной ротации в плечевом суставе; мацерация кожи подмышечной впадины; неприятный запах; трудности при осуществлении гигиенических процедур в подмышечной области; трудности в уходе, одевании, проведении реабилитационных мероприятий; формирование мышечной/суставной контрактур
Сгибание в локтевом суставе	Brachialis Biceps brachii Brachioradialis	ограничение объема пассивного и/или активного разгибания в локтевом суставе боль при выполнении пассивного и/или активного разгибания в локтевом суставе мацерация кожи в области локтевого сгиба трудности при одевании /например, при продевании руки в рукав/ изменение эстетического облика больного формирование мышечной/суставной контрактуры локтевого сустава
Пронированное предплечье	Pronator teres Pronator quadratus	ограничение объема пассивной и/или активной супинации предплечья болезненность при выполнении пассивной и/или активной супинации предплечья ограничение в выполнении многих бытовых манипуляций и при проведении реабилитации формирование мышечной/суставной контрактуры в суставе
Согнутая кисть	Flexor carpi radialis Flexor carpi ulnaris Palmaris longus	ограничение объема пассивного и/или активного разгибания в лучезапястном суставе боль при выполнении пассивного и/или активного разгибания в лучезапястном суставе трудности во время одевания /например, при продевании руки в рукав/ ограничения в выполнении многих бытовых манипуляций и при проведении реабилитации формирование мышечной/суставной контрактуры в лучезапястном суставе
Согнутые пальцы	Flexor digitorum superficialis Flexor digitorum profundus Interossei Lumbricales	ограничение объема пассивного и/или активного разгибания пальцев боль при выполнении пассивного и/или активного разгибания пальцев мацерация кожи ладони, неприятный запах трудности во время одевания /например, при надевании перчатки, варежки/ ограничения в выполнении многих бытовых манипуляций снижение или потеря функционального использования пальцев формирование мышечной/суставной контрактур
Деформация кисти «большой палец в ладони»	Flexor pollicis longus Adductor pollicis Flexor pollicis brevis Opponens pollicis	ограничение отведения большого пальца и затруднение в осуществлении захвата предметов пальцами кисти снижение манипулятивной способности пальцев невозможность или ограничение выполнения многих бытовых функций формирование мышечной/суставной контрактур
Нижняя конечность		
Сгибание в бедре	Iliopsoas Rectus femoris Adductors longus et brevis	нарушение позы в положении сидя; нарушение паттерна ходьбы ходьба с паттерном «присаживания» и компенсаторным сгибанием колена для поддержания баланса влияние на сексуальную функцию
Приведение бедра	Adductor longus et brevis Adductor magnus Gracilis Medial hamstrings	скрещенные бедра – поза «ножницы» – затруднение ухода за областью промежности сексуальные нарушения нарушение позы нарушение ходьбы – трудности отрыва и переноса конечности во время ходьбы

«Замороженное» колени	Rectus femoris Vastus intermedius Vastus medialis Vastus lateralis	нарушение паттерна ходьбы с сохранением разогнутого колена снижение скорости ходьбы функциональное удлинение ноги во время ходьбы
Сгибание в коленном суставе	Medial hamstrings Lateral hamstrings	нарушение походки: снижение скорости ходьбы, устойчивости во время ходьбы изменение позы в положении сидя ограничение выноса ноги вперед из-за сгибания ноги в коленном суставе разгибания колена во время окончания фазы переноса тела
Эквиварусная деформация стопы, сгибание пальцев	Gastrocnemius Soleus Tibialis posterior Tibialis anterior Flexor digitorum longus Flexor hallucis longus Flexor digitorum brevis	изменение походки вследствие нарушения опорной функции стопы – «подворота» стопы при ходьбе с опорой на латеральный край стопы снижение скорости ходьбы нарушение баланса при ходьбе ограничение объема пассивного и/или активного тыльного сгибания стопы сгибание пальцев при ходьбе сгибание большого пальца при ходьбе трудности надевания и ношения обуви
Переразгибание большого пальца стопы	Extensor hallucis longus	изменение походки: нарушение устойчивости вследствие переразгибания большого пальца при ходьбе трудности в надевании и ношении обуви повреждение целостности кожи и образование мозолей боль в пальце, стопе

*Примечание: выделенным шрифтом обозначены мышцы, наиболее часто вовлекаемые в формирование паттерна.

1.5. Классификация состояния: характерные клинические паттерны спастичности верхней и нижней конечности

По степени распространения спастичности выделяют [4, 23]:

- фокальную спастичность (например, сгибание кисти и пальцев кисти);
- мультифокальную спастичность (например, вовлечение нескольких суставов верхней или нижней конечностей или спастический гемипарез);
- региональную спастичность (например, спастический паразетез);
- генерализованную спастичность (например, спастический тетрапарез, диффузное повышение мышечного тонуса).

Наиболее часто при очаговых поражениях ЦНС формирование спастичности наблюдается в так называемых антигравитационных мышцах: сгибателях верхней и разгибателях нижней конечности. Правильное определение индивидуального мышечного паттерна, знание анатомии мышц являются одними из ключевых факторов при составлении алгоритма лечения, в формировании реабилитационных программ и очень значимым моментом для успешного проведения ботулинотерапии. В таблице 2 представлены наиболее характерные паттерны спастичности верхней и нижней конечности.

2. Диагностика

Для правильной постановки целей лечения пациента с синдромом спастичности, а также для разработки индивидуальной программы реабилитации с дальнейшей оценкой её эффективности необходимо уметь определять спастичность и степень её выраженности, дифференцировать её от других форм патологического изменения мышечного тонуса

(ригидности, пластичности, контрактур), а также оценивать её влияние на активную и пассивную функцию конечности, ежедневную жизнедеятельность и качество жизни пациента.

2.1. Жалобы и анамнез

Сбор жалоб и анамнеза проводится согласно общим правилам неврологического осмотра пациента. Требуется уделять внимание сведениям, получаемым от пациентов и родственников например, о наличии боли и о других факторах, способствующих усилению спастичности. Важны также сведения о преморбидном статусе пациента: его образовании, профессиональных навыках, опыте работы, предпочтениях в организации досуга, бытовых привычках и т.п. Необходимо подробно расспросить пациента чему именно мешает спастичность в повседневной жизни. Кроме того, важно учитывать, что спастичность может в ряде случаев облегчать выполнение ряда бытовых действий (удерживать предметы и т.д.). Все эти сведения требуются для обсуждения целей лечения с пациентом и его родственниками и реабилитационной командой и построения тактики лечения. В табл. 2 представлены возможные цели лечения пациента со спастичностью.

2.2. Физикальное обследование

Физикальное обследование подразумевает собой неврологический осмотр. Необходима оценка степени выраженности моторного повреждения: мышечной силы, изменения мышечного тонуса, объема пассивных и активных движений, поверхностной и глубокой чувствительности и пр. Отдельное внимание следует уделять выраженности когнитивных и речевых нарушений (в том числе синдромам апраксии и игнорирования), что важно учитывать при составлении реабилитационной программы.

Таблица 2. Цели лечения спастичности [23].

Ключевые домены	Ожидаемые результаты
Улучшение пассивной функции	увеличение объема пассивных движений с целью облегчения ухода за конечностью: гигиена, одевание и пр.
Снижение нагрузки на ухаживающих лиц	облегчение ежедневного ухода за пациентом
Улучшение активной функции конечности	увеличение объема активных движений; улучшение манипулятивных способностей конечности; облегчение самообслуживания: гигиены, одевания, приема пищи, питья; а также перемещения (напр., с кровати в кресло и обратно); улучшение мобильности, скорости, качества ходьбы и т.д.
Устранение симптомов и нарушений	облегчение боли; уменьшение частоты и выраженности мышечных спазмов; снижение выраженности непроизвольных ассоциативных движений (патологических синергий и синкинезий)
Предотвращение прогрессирования спастичности	профилактика возникновения контрактур и деформаций конечностей; оптимизация позы лежа и сидя с целью профилактики трофических нарушений
Эстетические цели	эстетика позы
Оптимизация эффективности терапии	уменьшение количества применяемых других препаратов (антиспастических, обезболивающих, антидепрессантов и других)

2.3. Инструментальная диагностика

Для измерения объема движений в суставах конечностей используется гониометр. Гониометрия позволяет оценить объем пассивных и активных движений, угол возникновения остановки движения – «захвата» (catch). Также проверяется симметричность движений в правых и левых конечностях.

2.4. Диагностика с использованием шкал

Для определения спастичности и оценки ее влияния на разные аспекты социально-бытовой жизни, а также эффективности лечения, используются унифицированные шкалы.

Для первичной оценки спастичности широко используется пятибалльная модифицированная шкала Эшворта (modified Ashworth Scale, mAS), которая достаточно проста в использовании (Приложение Г 1) [25].

Модифицированная шкала Эшворта широко используется в клинической практике благодаря её простоте и небольшому количеству времени, затрачиваемому на её применение. Однако данная шкала имеет ряд ограничений. Так, при её использовании оценивается только само наличие сопротивления пассивному движению и не учитывается основная характеристика спастичности, а именно зависимость степени повышения тонического рефлекса на растяжение от скорости совершаемого пассивного движения. Таким образом, использование шкалы не позволяет абсолютно достоверно дифференцировать спастичность от других форм нарушения мышечного тонуса и наличия суставных контрактур.

Использование в клинической практике модифицированной шкалы Тардые (Tardieu Scale) позволяет до-

стоверно определить причину повышения мышечного тонуса, например, наличие или отсутствие гиперактивности, в том числе и спастичности. Диагностика по данной шкале состоит из двух этапов: оценки длины и растяжимости мышцы и определения наличия и степени мышечного укорочения (определение угла возникновения сопротивления при разной скорости совершаемого пассивного движения и расчет угла спастичности) и определения степени спастичности [19, 26–28]. Использование данной шкалы хотя и требует больших временных затрат и определенного опыта, но дает врачу гораздо больше информации о спастичности и потому имеет большую диагностическую ценность, нежели модифицированная шкала Эшворта.

Динамику изменения степени спастичности должен оценивать один и тот же специалист у одного и того же пациента в одинаковых условиях, так как выраженность мышечного тонуса у пациентов с синдромом спастичности может меняться в течение суток и зависеть от разных внешних и внутренних факторов. Кроме того, для каждой шкалы характерна вариабельность при ее применении.

Помимо определения собственно спастичности, необходимо оценивать степень её влияния на активную и пассивную функцию конечности, боль, социально-бытовую активность, эстетический вид и др. С этой целью применяется целый ряд шкал, апробированных в исследованиях. Так, для оценки степени нарушения активной функции верхней конечности наиболее часто используют модифицированный Френчай тест (Modified Frenchay Test, MFT), шкалу оценки движения в руке (Action Research Arm Test, ARAT); для оценки сте-

пени нарушения активной функции нижней конечности – десятиметровый тест ходьбы (10 Meters Walk Test) и пр. Оценку степени активности в повседневной жизни проводят по шкале степени ограничения возможностей (Disability Assessment Scale, DAS), индексу Бартел (Barthel Index, BI). Для оценки интенсивности боли, ассоциированной со спастичностью, применяют такие инструменты, как визуальная аналоговая шкала (Visual Analogue Scale, VAS); шкала интенсивности боли (Scale of Pain INTensity, SPIN), числовая шкала боли (Numeric Pain Scale, NPS). Степень вовлеченности в уход за больным родственников и других лиц можно определять по специальной шкале Caregiver Burden Scale и т.д. Однако не все шкалы на настоящий момент валидированы в России. Некоторые шкалы представлены в соответствующих клинических рекомендациях [29–31].

Рекомендации по диагностике спастичности

- Спастичность рекомендуется оценивать с помощью модифицированной шкалы Эшворта и/или модифицированной шкалы Тардье.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1b) [32, 33].

Комментарии: Использование модифицированной шкалы Тардье более предпочтительно для оценки спастичности, по сравнению с модифицированной шкалой Эшворта. Шкала Тардье в настоящее время не валидирована в России, но рекомендована к валидации на основе настоящих клинических рекомендаций.

- Для постановки индивидуальных целей реабилитации пациента рекомендовано использовать шкалу достижения индивидуальных целей GAS (Goal Attainment Scale).

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1b) [34, 35].

Комментарии: Шкала GAS имеет высокую ценность в условиях большого разнообразия ожиданий от лечения у пациентов и их семей [34, 35]. Постановка целей по шкале GAS формируется исходя из принципа SMART (Specific – индивидуальные; Measurable – измеряемые; Achievable – достижимые; Realistic – реалистичные; Timed – рассчитанные по времени). При использовании данного метода исходное функциональное нарушение каждого пациента необходимо описывать в соответствии с МКФ.

- Необходимо оценивать влияние спастичности на активную и пассивную функции конечности, общую активность в повседневной жизни, формирование и выраженность болевого синдрома.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1a) [32, 33, 36].

Комментарии: Выбор конкретной шкалы (для оценки двигательной функции, качества жизни, боли и т.п.) определяется клинической картиной и целями реабилитации у конкретного пациента [32, 33, 36].

3. Лечение синдрома спастичности

Лечебно-профилактические мероприятия пациентам с синдромом спастичности или с риском его формирования являются частью комплексной программы

медицинской реабилитации больных после ОНМК или черепно-мозговой травмы. Крайне важным является максимально раннее определение алгоритма профилактических мероприятий уже в первые дни и недели после очагового поражения ЦНС, а также составление плана дальнейшего лечения и комплекса реабилитационных мероприятий в зависимости от клинического варианта спастичности (см. Приложение Б).

При ведении пациентов с синдромом спастичности необходимо в первую очередь выявить и постараться устранить внешние и внутренние факторы, которые дополнительно могут повышать мышечный тонус. К внешним факторам относятся неудобная тесная одежда, неправильно наложенные биндажи и ортезы, наличие постоянного мочевого катетера и др. К внутренним факторам относятся состояния, ухудшающие течение основного заболевания, такие как запоры, задержка мочи, пролежни, зоны гетеротопической оссификации, переломы и вывихи, инфекционные осложнения [37]. В ряде случаев одно лишь устранение данных факторов приводит к значительному снижению мышечного тонуса.

3.1. Фармакотерапия

Основным лечебным средством у больных со спастическим парезом являются миорелаксанты. Существуют 2 группы миорелаксантов: системного (пероральные миорелаксанты центрального или периферического действия) и фокального действия (препараты ботулинического токсина типа А – БТА) [38].

3.1.1. Ботулинический токсин

Ботулинический токсин – нейротоксин, вырабатываемый бактерией *Clostridium botulinum*, основной механизм действия которого заключается в блокировании холинергической передачи – высвобождения ацетилхолина в нейромышечном синапсе за счет блокады транспортного белка SNAP-25. Эффект от его внутримышечного применения проявляется локальным снижением мышечного тонуса в инъецируемых мышцах в течение нескольких месяцев после инъекции [39].

Согласно рекомендациям Американской академии неврологии 2016 года несколько препаратов БТА – абоботулотоксин, онаботулотоксин и инкоботулотоксин – имеют высочайший уровень рекомендаций А как эффективные препараты для снижения мышечного тонуса и улучшения пассивной функции конечности, а также один из них – абоботулотоксин – имеет еще уровень рекомендации В для улучшения активной функции конечности [40].

На сегодняшний день в России существует несколько препаратов БТА, использующихся с целью коррекции фокальной спастичности (Таблица 3). У каждого препарата имеется свой спектр показаний к лечению, в то время как противопоказания для проведения ботулинотерапии являются общими: беременность и период грудного вскармливания, острые инфекционные или неинфекционные заболевания, индивидуальная непереносимость компонентов препарата, воспалительный процесс в области предполагаемой инъекции, миастения, синдром Ламберта-Итона и болезни, вызывающие нарушение холинергической передачи.

Начало действия препарата отмечается уже через 5–7 дней, а при повторных инъекциях возможно и раньше, пик эффекта, выражающийся в снижении мышечного тонуса, наблюдается в среднем через 4–6 недель, а длительность действия составляет 3–4 месяца, что

Таблица 3. Препараты БТА, зарегистрированные в Российской Федерации для лечения спастичности (включены в перечень ЖНВЛП).

Препарат	ЕД/флакон*	Вспомогательные вещества	Показания для лечения спастичности
Абоботулотоксин А (Ботулинический токсин типа А-гемагглютинин комплекс), Франция	500 или 300	Альбумин человека – 125 мкг; Лактоза 2,5 мг	Фокальная спастичность верхней конечности у взрослых пациентов
Онаботулотоксин А (Ботулинический токсин типа А-гемагглютинин комплекс), Ирландия	100	Альбумин человека 500 мкг; Натрия хлорид 0,9 мг	Фокальная спастичность: запястья и кисти, мышц голени у взрослых пациентов, перенесших инсульт
Инкоботулотоксин А (Ботулинический токсин типа А), Германия	100 или 50	Альбумин человека 1000 мкг; Сахароза 4,7 мг	Спастичность руки после инсульта
Ботулинический нейротоксин типа А, Китай	100 или 50	Желатин (бычий) 5 мг; Декстран 25мг; Сахароза 25 мг	Спастичность мышц верхней конечности: а) в области кисти, б) в области локтевого сустава, в) в области плеча Спастичность мышц нижней конечности: а) в области стопы, б) в области колена, в) в области бедра
Токсин ботулинический типа А в комплексе с гемагглютинином, Россия	100 или 50	Желатин – 6 мг; Мальтоза – 12 мг	Локальный мышечный спазм у взрослых и детей старше 2 лет (в т.ч. спастичность)

Примечание: *единицы действия каждого препарата являются специфическими и не могут быть сравнимы или взаимозаменяемы.

потенциально дает возможность в этот период «терапевтического окна» функционального восстановления [23, 39].

В качестве методов контроля инъекций, для обеспечения точного попадания в целевые мышцы, возможно применение ЭМГ, электростимуляции или ультразвуковой метод контроля инъекций [6, 41, 42]. На территории РФ инъекции БТА могут проводиться только обученным специалистом, имеющим соответствующий сертификат.

Рекомендации по применению препаратов БТА

- Пациентам со спастичностью мышц верхней конечности ≥ 2 балла по mAS на любом реабилитационном периоде рекомендованы локальные инъекции БТА с целью уменьшения степени выраженности спастичности, улучшения пассивной функции конечности, улучшения самообслуживания и снижения болевого синдрома, связанного со спастичностью.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1а) [40, 43].

Комментарии: Эффективность применения БТА при постинсультной спастичности верхней конечности показана в клинических исследованиях высокого класса доказательности с участием в общей сложности более 1500 пациентов [40, 43, 44]. Ботулинотерапию можно назначать уже через 1–2 недели после инсульта [43].

- Пациентам со спастичностью мышц верхней конечности ≥ 2 балла по mAS и с целями лечения, связанными с восстановлением активной функции верхней конечности, в период действия БТА рекомендованы высокоинтенсивные методики физической реабилитации.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1b) [39, 40, 45].

Комментарии: Период действия БТА, составляющий 12–24 недели [39, 40, 43], следует использовать как «терапевтическое окно» для реализации интенсивных методов физической реабилитации на фоне снижения спастичности. Кроме того, в отдельном РКИ было показано преимущество назначения БТА (Абоботулотоксина А в дозировке 1000 ЕД на верхнюю конечность) в отношении степени восстановления активных движений [39].

- Пациентам со спастичностью мышц нижней конечности ≥ 2 балла по mAS в любом реабилитационном периоде рекомендованы локальные инъекции БТА с целью уменьшения степени выраженности спастичности.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1а) [40, 46].

Комментарии: Эффективность БТА в отношении снижения степени спастичности нижней

конечности показана в нескольких РКИ высокого качества. В ряде работ также отмечается улучшение функции ходьбы на фоне снижения спастичности мышц ноги при терапии БТА [46].

3.1.2. Пероральные миорелаксанты

Из-за частых побочных эффектов и доказанной большей эффективности БТА, пероральные миорелаксанты не рекомендованы для снижения мышечного тонуса при мультифокальной/фокальной спастичности в качестве терапии первой линии. Сферой применения пероральных миорелаксантов является снижение мышечного тонуса с целью облегчения ухода у пациентов с генерализованной спастичностью, имеющих низкий реабилитационный потенциал [6, 40, 47–49].

Долгосрочное лечение пероральными миорелаксантами должно строго контролироваться, поскольку состояние пациента может меняться (например, повышение мышечного тонуса или, наоборот, уменьшение благодаря хирургическим вмешательствам или инъекциям БТА). Пациенты могут демонстрировать привыкание к лечению, однако следует учитывать, что увеличение суточных доз пероральных миорелаксантов сопровождается повышением их гепатотоксичности и требует дополнительного контроля за показателями функции печени [23, 50].

На Российском рынке представлены следующие пероральные миорелаксанты центрального действия.

Баклофен – миорелаксант центрального действия, производное гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), стимулирует ГАМК В-тормозные рецепторы, тормозит высвобождение возбуждающих медиаторов, угнетает моно- и полисинаптические рефлексы. Назначают лечение с небольших доз 0,01–0,015 г в день (по 0,005 г 2–3 раза в день) и постепенно повышают дозу каждые 3 дня по 0,005–0,015 г в день в зависимости от степени выраженности спастичности, возраста больного и индивидуальной реакции на препарат. Средняя суточная доза при спастических парезах составляет 0,03–0,06 г, в отдельных случаях 0,075 г [1]. Возможно также назначение комбинации баклофена и диазепама, что обеспечивает больший терапевтический эффект при меньших дозах препаратов. В связи с тем, что баклофен снижает интенсивность рефлекса на растяжение, препарат уменьшает клонусы и болезненные непроизвольные мышечные спазмы. Побочные явления в виде общей слабости, ощущения тяжести в паретичной ноге наблюдаются почти у половины больных, но могут исчезнуть при уменьшении дозы препарата. При отмене препарата необходимо постепенное уменьшение дозы для предупреждения галлюцинаций и судорог.

Тизанидин – еще один миорелаксант центрального действия, оказывает возбуждающее действие на α_2 -адренергические рецепторы, в основном на уровне спинного мозга, снижает выброс возбуждающих аминокислот из промежуточных нейронов спинного мозга, избирательно подавляет полисинаптические механизмы, отвечающие за мышечный гипертонус. Тизанидин также снижает рефлексы на растяжение и болезненные мышечные спазмы. Он снижает сопротивление пассивным движениям, уменьшает спазмы и клонические судороги, а также повышает силу произвольных сокращений скелетных мышц. В дополнение к миорелаксирующим свойствам тизанидин оказывает также центральный умеренно выраженный анальгезирующий эффект. Препарат начинают применять по

0,001 – 0,002 г (в 1 или 2 приема), при необходимости суточную дозу повышают. Оптимальная индивидуальная суточная доза колеблется в пределах от 0,002 до 0,014 г в 2–3 приема [1].

Побочные эффекты различной степени выраженности в процессе увеличения дозы тизанидина возникают более чем у 60% больных, но могут регрессировать после снижения дозы препарата. Наиболее часто встречаются жалобы на слабость, сонливость, сухость во рту, у ряда больных отмечается снижение артериального давления, иногда сопровождающееся полубморочным состоянием. В рандомизированном контролируемом исследовании было показано превосходство ботулинотерапии перед тизанидином в отношении степени снижения мышечного тонуса и профиля безопасности [51].

Толперизон – миорелаксант центрального действия – хорошо переносится больными, но, обладает слабым миорелаксирующим действием. Средняя суточная доза мидокалма составляет 0,15–0,45 г (по 1–3 драже 3 раза в день) [1].

Рекомендации по применению пероральных миорелаксантов

- Использование пероральных миорелаксантов показано с целью лечения генерализованной спастичности.

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1b) [46].

Комментарии: Не ожидается выраженного эффекта в отношении снижения спастичности. Возможно возникновение дозо-зависимых седативных и других побочных эффектов, что необходимо контролировать.

- НЕ рекомендовано назначать пероральные миорелаксанты (баклофен, тизанидин и др) при постинсультной фокальной/мультифокальной спастичности.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1b) [38, 46, 51].

Комментарии: В РКИ было показано значимое преимущество БТА перед пероральным миорелаксантом в отношении снижения мышечного тонуса в верхней конечности у пациентов после инсульта [51]. При этом эффект применения перорального миорелаксанта не превосходил плацебо и ассоциировался со значимо большим количеством нежелательных явлений. Использование пероральных миорелаксантов показано в случае генерализованной спастичности, однако при этом также ожидаются дозо-зависимые седативные и другие побочные эффекты [38, 46].

3.1.3. Интратекальное введение баклофена

Интратекальное введение баклофена подразумевает прямое воздействие ГАМК-агонистов на спинной мозг с целью снижения спастичности при минимальных побочных эффектах. Эффективность метода доказана у больных с **региональной спастичностью** (спастической параплегией или парапарезом) вследствие спинномозговой травмы, рассеянного склероза, но пока не очевидна в отношении уменьшения постинсультной спастичности [52, 53], хотя в ряде работ был продемонстрирован положительный эффект [54–58].

Возможные побочные эффекты: бессонница, расстройства дыхания в случае передозировки, утечка цереброспинальной жидкости с головной болью, смещение, разобщение и блокада катетера, присоединение инфекции [59].

Рекомендации по интратекальному введению баклофена

- Интратекальное введение баклофена рекомендовано при региональной или генерализованной спастичности, не снижающейся на фоне лечения другими нехирургическими методами лечения.

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2a) [46].

- Интратекальное введение баклофена рекомендовано пациентам со спастическим гемипарезом при неэффективности или непереносимости других нехирургических методов лечения

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2b) [46, 60].

Комментарии: Метод может рассматриваться уже с 3 – 6 месяца после инсульта у пациентов, нечувствительных к другим методам [60].

3.2. Методы физической реабилитации

К подходам физической реабилитации, применяемым для снижения степени спастичности, можно отнести специальные лечебно-гимнастические приемы направленные на расслабление мышц, находящихся в состоянии повышенного тонуса, избирательные методики медицинского массажа и лечение положением. Хотя данные методики не являются основными в лечении и профилактике спастичности, однако используются для временного снижения степени её выраженности при подготовке конечности к проведению ЛФК.

3.2.1. Методики ЛФК-комплекса

С помощью пассивных движений производится растяжение укороченных мышц. Пассивные движения осуществляются без активного мышечного содействия больного. Пассивные движения следует начинать с проксимальных отделов конечностей постепенно переходя к дистальным, при этом их темп должен быть медленным, плавным, без рывков. Пассивные движения проводят по возможности в полном объеме, изолированно в каждом суставе, обращая особое внимание на вращательные движения [1]. Объем и темп движений постепенно увеличиваются, число их для каждого сустава может быть от 5 до 10. Рекомендуемые интервалы между пассивными упражнениями – от 30 минут до 6 часов [61, 62].

Под влиянием пассивных движений паретичных конечностей отмечается активация соответствующих зон коры, причем эта активация по величине сравнима с активацией, вызываемой произвольными движениями [63].

Пассивные растяжения – это специальные лечебно-гимнастические упражнения на растяжение мышц, находящихся в повышенном тонусе, основанные на пассивном изменении длины мышцы в определенных положениях паретичной конечности, при которых происходит максимальное растяжение этих мышц («гиперрастяжение») [1, 64].

В рандомизированном контролируемом исследовании было показано, что 30-минутные ежедневные

максимальные растяжения мышц, находящихся в состоянии повышенного тонуса **значительно замедляют развития контрактур** в конечности [64]. Пассивное растяжение также можно быть использовано и самим пациентам в домашних условиях в рамках программ направленной самореабилитации [45].

Существуют и другие упражнения в рамках ЛФК-комплексов, направленные на снижение тонуса в целевых мышцах. Для расслабления мышц применяют также различные висы и потряхивания конечностей.

Рекомендации по применению методик ЛФК-комплекса

- Специальные лечебно-гимнастические приемы на расслабление, в частности пассивные растяжения мышц, рекомендованы для временного снижения степени выраженности спастичности, а также с целью профилактики формирования контрактур.

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2b) [64].

Комментарии: Отдельные лечебно-гимнастические приемы на расслабление мышц обладают ограниченной доказательной базой [64], но их применение в рамках проведения ЛФК при повышенном мышечном тонусе является стандартом [1]. Данные методики могут применяться в дополнение к основной (медикаментозной) коррекции спастичности.

3.2.2. Методики медицинского массажа

Проведение массажа при спастическом парезе требует определенной осторожности и умения. Неадекватная стимуляция спастических мышц может привести к резкому повышению мышечного тонуса.

При массаже паретичных конечностей рекомендуется руководствоваться следующими правилами [1]: массаж верхней конечности следует начинать с проксимальных отделов – мышц плечевого пояса, массаж нижней конечности – с ягодичных мышц и мышц бедра, затем переходят к массажу более дистальных участков конечностей; при массаже мышц, в которых тонус повышен, следует применять лишь легкое поглаживание, темп массажных движений должен быть медленным; при массаже мышц-антагонистов, в которых тонус не повышен, можно использовать и другие массажные приемы: растирание и неглубокое разминание, эти мышцы можно массировать более энергично и в более быстром темпе.

При спастическом парезе используется также точечный массаж, который способствует выравниванию процессов возбуждения и торможения, нормализации реципрокных взаимоотношений мышц-антагонистов [1].

Рекомендации по применению методик медицинского массажа

- Специальные методы медицинского массажа могут применяться для временного снижения повышенного мышечного тонуса в дополнении к другим видам реабилитации.

Уровень убедительности рекомендации D (уровень достоверности доказательств – 5) [1].

Комментарии: Массаж как отдельный метод лечения спастичности не обладает доказательной базой, но является компонентом комплексной реабилитационной программы [1].

3.2.3. Лечение положением (позиционирование конечности)

Специальные укладки паретичных конечностей проводятся с помощью специальных лонгет, валиков и устройств в положении, противоположном позе Вернике-Манна, при этом растягиваются те мышцы, в которых мышечный тонус повышен более всего [1]. Для лечения положением также можно использовать специальные ортезы для стоп, кистей и пальцев, локтевого сустава. Чередуют укладку паретичных конечностей в положении больного на спине (1,5- 2 часа) и здоровом боку (40–50 минут).

У больных с черепно-мозговой травмой может быть использована укладка на животе с помощью лечебно-гимнастических матов со скатом. У больных со спастической параплегией в положении на спине используется растяжение приводящих и разгибательных мышц бедра с помощью Т-образного валика и подушек реклинаторов [1].

Лечение положением не производится во время приема пищи, ночного сна, проведения других лечебных мероприятий.

Рекомендации по позиционированию конечности

- Правильное позиционирование конечности (лечение положением) рекомендовано в дополнении к другим видам реабилитации с целью замедления прогрессирования спастичности и формирования контрактур.

Уровень убедительности рекомендации D (уровень достоверности доказательств – 5) [1, 65].

Комментарии: В клинических исследованиях не показано преимущества лечения положением по сравнению с традиционными методами физической реабилитации или отсутствием терапии в отношении спастичности, объема пассивного движения или активного использования руки в быту [44]. Однако специальные укладки могут применяться в качестве профилактических мер в дополнение к основной антиспастической терапии.

3.3. Физиотерапия

Методы физиотерапии не обладают высоким уровнем доказательности в отношении снижения мышечного тонуса и их эффект, как правило, очень непродолжителен.

Чрескожная электронейростимуляция мышц (ЧЭНС) в сочетании другими видами лечения может временно снижать тонус. Предположительно, эффект связан с продукцией эндорфинов, которые снижают возбудимость мотонейронов, а также влияют и на ноцицептивную афферентацию, регулируя передачу болевых импульсов. Кроме того, предполагается, что ЧЭНС вызывает корковую синаптическую реорганизацию за счет повышения сенсорного входа, путем стимуляции толстых миелинизированных волокон типа А. Эффективность метода нуждается в подтверждении в рандомизированных контролируемых исследованиях [66–73].

Тонус мышц также может снижаться за счет вибрационного воздействия на мышцы, находящиеся в состоянии гипертонуса. Однако данный метод неэффективен для долгосрочного снижения спастичности [66].

Воздействие парафином (озокеритом) осуществляется с помощью аппликаций (чаще всего по кюветно-аппликационной методике) в виде широких полос, которые накладываются, прежде всего, на спастичные

мышечные группы при температуре аппликаций 48–50 градусов и длительности воздействия 15–20 минут. Курс лечения включает 10–15 процедур, которые проводятся ежедневно. Данные процедуры оказывают положительное воздействие (улучшение трофики), прежде всего на укороченные структуры мягких тканей [1].

Еще одним физиотерапевтическим методом лечения спастичности является магнитотерапия. При повышенном тонусе в верхней конечности можно использовать бегущее магнитное поле. Время процедуры составляет 15 мин. Курс лечения включает 10–15 процедур, которые желательно проводить ежедневно [1].

Рекомендации по применению методов физиотерапии

- ЧЭНС или вибрационное воздействие на мышцы рекомендованы для временного снижения повышенного мышечного тонуса и профилактики контрактур в дополнение к другим видам реабилитации при отсутствии противопоказаний.

Уровень убедительности рекомендации B (уровень достоверности доказательств – 2b) [46].

Комментарии: Согласно клиническим исследованиям, применение данных методик не способствует длительному снижению спастичности [46].

- Тепловое воздействие парафина, магнитотерапия на мышцы могут быть рекомендованы в комплексной реабилитации пациентов со спастичностью с целью улучшения трофики мягких тканей и профилактики формирования контрактур.

Уровень убедительности рекомендации D (уровень достоверности доказательств – 5) [1].

Комментарии: Данные методики не обладают доказательной базой.

3.4. Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)

Транскраниальная магнитная стимуляция – это неинвазивный способ активации коры головного мозга, основанный на принципе электро-магнитной индукции. Активация нисходящего коркового влияния на спинальную рефлекторную активность усиливает тормозное влияние на чрезмерно возбужденные альфа-мотонейроны и, в конечном итоге, происходит снижение рефлекса растяжения и мышечного тонуса [74]. Эффективность метода в лечении синдрома спастичности показана в ряде работ, однако необходимо проведение дополнительных исследований [66, 75–77].

Также показана эффективность комбинированного лечения спастичности – ТМС и ботулинотерапии [78]. Однако в настоящее время доступность методики ограничена.

Рекомендации по применению ритмичной ТМС

- Пациентам с постинсультной спастичностью может быть назначена ритмичная ТМС при отсутствии противопоказаний к данной методике, её доступности и наличии обученного персонала.

Уровень убедительности рекомендации D (уровень достоверности доказательств – 5) [79].

Комментарии: В настоящее время нет убедительных доказательств о влиянии ритмичной ТМС на симптомы постинсультной спастичности. Требуется проведение дополнительных исследований [80].

Таблица 4. Критерии качества медицинской помощи.

№ п/п	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Медицинская реабилитация начата не позднее 48 часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
2	Проводилась оценка мышечного тонуса пациента с применением модифицированной шкалы спастичности Ashworth	Да/Нет
3	Постановка индивидуальных целей реабилитации в соответствии с принципом SMART	Да/Нет
4	Оценка степени важности индивидуальных потребностей пациента	Да/Нет
5	Проведение инструктажа родственников больного по уходу, самостоятельным занятиям в течение госпитализации	Да/Нет
6	Оценка необходимости и возможности проведения ботулинотерапии для лечения спастичности	Да/Нет
7	Применялся комплекс реабилитационных мероприятий, направленных на восстановление двигательной активности в период снижения мышечного тонуса на фоне терапии спастичности	Да/Нет

3.5. Хирургические методы

Хирургические методы лечения спастичности подразделяются на две основные группы: деструктивные и нейромодуляционные.

Деструктивные нейрохирургические операции предполагают разрушение участков нервной системы, ответственных за проведение и поддержание патологической активности, лежащей в основе формирования повышения мышечного тонуса. К ним относятся задняя селективная ризотомия и селективная невротомия. Селективная дорсальная ризотомия используется в большей степени для купирования болевого синдрома, резистентного к фармакотерапии, чем для снижения спастичности.

При выраженном мышечном укорочении возможно применение хирургических вмешательств, дающих возможность функционального улучшения. К ним относятся: перемещение или удлинение сухожилий, невротомия. Так, при грубой мышечной варусной, эквинорварусной деформациях, сгибательной контрактуре пальцев стопы рассечение большеберцового нерва значительно улучшает баланс и функцию ходьбы [81]. Операции по удлинению сухожилий сгибателей локтя и мышц плеча эффективны у пациентов с постинсультной и посттравматической спастичностью в отношении активной функции руки, боли в плече и снижения степени спастичности [82, 83].

В основе нейромодуляционных операций лежит установка устройств, подавляющих патологическую активность участков нервной системы за счет воз-

действия электрического тока [84, 85]. Хроническая электростимуляция спинного мозга является наиболее предпочтительным методом лечения, поскольку она позволяет регулировать мышечный тонус в зависимости от нужд реабилитационной программы. Это особенно актуально в группе больных, использующих повышенный тонус в нижней конечности в ходьбе [86].

Рекомендации по применению хирургических методов лечения

- Пациентам с фокальной или мультифокальной спастичностью в случае неэффективности ботулинотерапии могут быть показаны хирургические методы лечения спастичности.

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2с) [4, 23].

- Пациентам с региональной спастичностью в случае неэффективности интратекального введения баклофена могут быть показаны хирургические методы лечения спастичности.

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2с) [4, 23].

4. Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии качества специализированной медицинской помощи взрослым при спастичности в результате инсульта или ЧМТ представлены в табл. 4.

ИСТОЧНИКИ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кадыков, А.С., Л.А. Черникова, Н.В. Шахпаронова, *Реабилитация неврологических больных* 2008, Москва: МЕДпресс-информ. 564.
2. (SPASM), E.T.N.t.D.S.M.o.S. 2006. Centre for Rehabilitation and Engineering Studies University of Newcastle Stephenson Building Claremont Road Newcastle upon Tyne NE1 7RU UK.
3. Gracies, J.M., N. Bayle, M. Vinti, S. Alkandari, P. Vu, C.M. Loche, C. Colas, *Five-step clinical assessment in spastic paresis*. Eur J Phys Rehabil Med, 2010. **46**(3): p. 411–21.
4. Brashear, A., *Spasticity: diagnosis and management*. 2nd ed 2016, New York: Demos Medical Publishing, LLC.
5. Lundstrom, E., A. Smits, J. Borg, A. Terent, *Four-fold increase in direct costs of stroke survivors with spasticity compared with stroke survivors without spasticity: the first year after the event*. Stroke; a journal of cerebral circulation, 2010. **41**(2): p. 319–24.
6. Хатькова, С.Е., О.Р. Орлова, А.Ю. Боцина, Р.К. Шихеримов, К.А. П., *Основные принципы ведения пациентов с нарушением мышечного тонуса после очагового повреждения головного мозга*. CONSILIUM MEDICUM, 2016. **18**(2.1): p. 25–33.
7. Gracies, J.M., *Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity*. Muscle Nerve, 2005. **31**(5): p. 552–71.
8. Mayer, N.H., *Clinicophysiological concepts of spasticity and motor dysfunction in adults with an upper motoneuron lesion*. Muscle Nerve Suppl, 1997. **6**: p. S1–13.

9. Lance, J., *Symposium synopsis in spasticity*, in *Disordered motor control*, R. Feldman, R. Young, and W. Koella, Editors. 1980, IL: Year Book Medical Publishers: Chicago. p. 487–489.
10. Sheehan, G., *The neurophysiology of spasticity*, in *Upper Motor Neurone Syndrome and Spasticity*, M.P. Barnes and G.R. Johnson, Editors. 2008, NY: Cambridge University Press: New York. p. 9–63.
11. Sheehan, G., *The pathophysiology of spasticity*. Eur J Neurol, 2002. **9 Suppl 1**: p. 3–9; discussion 53–61.
12. Sherrington, C.S., *The Integrative Action of the Nervous System*. 1947, New Haven: CT: Yale University Press.
13. Whitlock, J.A., *Neurophysiology of spasticity*, in *The Practical Management of Spasticity in Children and Adults*, M.B. Glen and J. Whyte, Editors. 1990, PA: Lea & Febiger: Philadelphia. p. 8–33.
14. Burke, D., J. Wissel, G.A. Donnan, *Pathophysiology of spasticity in stroke*. Neurology, 2013. **80**(3 Suppl 2): p. S20–6.
15. Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга анализа и стратегического развития здравоохранения, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, *Заболееваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Часть III 2016*, Москва
16. Добрынина, Л.А., *Ишемический инсульт в молодом возрасте: причины, клиника, диагностика, прогноз восстановления двигательных функций*, 2013: Москва. p. 48.
17. Овсянников, Д.М., А.А. Чехонацкий, В.Н. Колесов, А.И. Бубашвили, *Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор)*. Саратовский научно-медицинский журнал, 2012. **8**(3): p. 777–785.
18. Пошатаев, К.Е., *Эпидемиологические и клинические аспекты черепно-мозговой травмы*. Дальневосточный медицинский журнал, 2010(4): p. 125–8.
19. Tardieu, G., P. Lacert, *Le tonus et ses troubles en clinique*. Encyclopédie médico-chirurgicale. 1977, Paris: Neurologie
20. Wissel, J., A. Manack, M. Brainin, *Toward an epidemiology of poststroke spasticity*. Neurology, 2013. **80**(3 Suppl 2): p. S13–9.
21. Sendroy-Terrill, M., G.G. Whiteneck, C.A. Brooks, *Aging with traumatic brain injury: cross-sectional follow-up of people receiving inpatient rehabilitation over more than 3 decades*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2010. **91**(3): p. 489–97.
22. Nakase-Richardson, R., S. McNamee, L.L. Howe, J. Massengale, M. Peterson, S.D. Barnett, O. Harris, M. McCarthy, J. Tran, S. Scott, D.X. Cifu, *Descriptive characteristics and rehabilitation outcomes in active duty military personnel and veterans with disorders of consciousness with combat- and noncombat-related brain injury*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2013. **94**(10): p. 1861–9.
23. Royal College of Physicians, British Society of Rehabilitation Medicine, Chartered Society of Physiotherapy, A.o.C.P.I. *Neurology, Spasticity in adults: management using botulinum toxin. National guidelines*. 2009, London: RCP.
24. Ganesh, S., A. Guernon, L. Chalcraft, B. Harton, B. Smith, T. Louise-Bender Pape, *Medical comorbidities in disorders of consciousness patients and their association with functional outcomes*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2013. **94**(10): p. 1899–907.
25. Bohannon, R.W., M.B. Smith, *Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity*. Physical therapy, 1987. **67**(2): p. 206–7.
26. Tardieu, C., E. Huet de la Tour, M.D. Bret, G. Tardieu, *Muscle hypoe extensibility in children with cerebral palsy: I. Clinical and experimental observations*. Arch Phys Med Rehabil, 1982. **63**(3): p. 97–102.
27. Tardieu, G., S. Shentoub, R. Delarue, *A la recherche d'une technique de mesure de la spasticite*. Rev Neurol (Paris), 1954. **91**(2): p. 143–4.
28. Tardieu, G., *Les feuillets de l'infirmité motrice cérébrale*, in *Evaluation et caractères distinctifs des diverses raideurs d'origine cérébrale*. 1966, Association Nationale des IMC Ed.: Paris p. 1–28.
29. Союз Реабилитологов России, Ассоциация Психологов России. *Клинико-психологическая диагностика и реабилитация пациентов с апраксиями при повреждениях головного мозга*. 2016; Available from: <https://rehabrus.ru/materialyi/normativnaya-baza-i-klinicheskie-rekomendaczii/> (дата обращения – 15.03.2017).
30. Союз Реабилитологов России, Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, Объединение нейроанестезиологов и нейроаниматологов, *Объективная оценка функции ходьбы*, 2016. p. 30.
31. Союз Реабилитологов России, Ассоциация Психологов России, *Инсульт у взрослых: центральный парез верхней конечности*, 2017.
32. Rehabilitation Measures Database. Available from: <http://www.rehabmeasures.org>.
33. Canadian Partnership for Stroke Recovery. Available from: <http://www.strokeengine.ca/assess/>.
34. Wissel, J., A.B. Ward, P. Erztgaard, D. Bensmail, M.J. Hecht, T.M. Lejeune, P. Schnider, M.C. Altavista, S. Cavazza, T. Deltombe, E. Duarte, A.C. Geurts, J.M. Gracies, N.H. Haboubi, F.J. Juan, H. Kasch, C. Katterer, Y. Kirazli, P. Manganotti, Y. Parman, T. Paternostro-Sluga, K. Petropoulou, R. Prempeh, M. Rousseaux, J. Slawek, N. Tianta, *European consensus table on the use of botulinum toxin type A in adult spasticity*. J Rehabil Med, 2009. **41**(1): p. 13–25.
35. Ashford, S., D. Jackson, L. Turner-Stokes, *Goal setting, using goal attainment scaling, as a method to identify patient selected items for measuring arm function*. Physiotherapy, 2015. **101**(1): p. 88–94.
36. Кадыков, А.С., Л.С. Манвелова, *Тесты и шкалы в неврологии: руководство для врачей* 2015, М: МЕДпресс – информ. 224.
37. Barnes, M.P., G.R. Johnson, *UMN syndrome and spasticity*. 2008, Cambridge Cambridge University Press.
38. Союз Реабилитологов России, *Диагностика и лечение синдрома спастичности у взрослых пациентов с очаговыми поражениями центральной нервной системы и их последствиями в рамках оказания стационарной и амбулаторно-поликлинической медицинской помощи*, 2016: Москва.
39. Gracies, J.M., A. Brashear, R. Jech, P. McAllister, M. Banach, P. Valkovic, H. Walker, C. Marciniak, T. Deltombe, A. Skoromets, S. Khatkova, S. Edgley, F. Gul, F. Catus, B.B. De Fer, C. Vilain, P. Picaut, *Safety and efficacy of abobotulinumtoxinA for hemiparesis in adults with upper limb spasticity after stroke or traumatic brain injury: a double-blind randomised controlled trial*. The Lancet. Neurology, 2015. **14**(10): p. 992–1001.
40. Simpson, D.M., M. Hallett, E.J. Ashman, C.L. Comella, M.W. Green, G.S. Gronseth, M.J. Armstrong, D. Gloss, S. Potrebic, J. Jankovic, B.P. Karp, M. Naumann, Y.T. So, S.A. Yablon, *Practice guideline update summary: Botulinum neurotoxin for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, adult spasticity, and headache: Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology*. Neurology, 2016. **86**(19): p. 1818–26.
41. Акулов, М.А., О.Р. Орлова, С.Е. Хатькова, Д.Ю. Усачев, В.О. Захаров, А.А. Томский, А.С. Орлова, *Электромиографический контроль при проведении инъекций ботулотоксина типа А в мышцы верхней конечности при спастичности различной этиологии*. ВОПРОСЫ НЕЙРОХИРУРГИИ, 2015(6): p. 38–45.
42. Walter, U., D. Dressler, *Ultrasound-guided botulinum toxin injections in neurology: technique, indications and future perspectives*. Expert review of neurotherapeutics, 2014. **14**(8): p. 923–36.
43. Rosales, R.L., F. Efendy, E.S. Teleg, M.M. Delos Santos, M.C. Rosales, M. Ostrea, M.J. Tanglao, A.R. Ng, *Botulinum toxin as early intervention for spasticity after stroke or non-progressive brain lesion: A meta-analysis*. Journal of the neurological sciences, 2016. **371**: p. 6–14.
44. Hatem, S.M., G. Saussez, M. Della Faille, V. Prist, X. Zhang, D. Dispa, Y. Bleyenheuft, *Rehabilitation of Motor Function after Stroke: A Multiple Systematic Review Focused on Techniques to Stimulate Upper Extremity Recovery*. Frontiers in human neuroscience, 2016. **10**: p. 442.
45. Gracies, J., *The Concept of Guided Self-Rehabilitation Contracts in the Treatment of Deforming Spastic Paresis*. Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin, 2015. **25**(03): p. IS26.
46. Winstein, C.J., J. Stein, R. Arena, B. Bates, L.R. Cherney, S.C. Cramer, F. Deruyter, J.J. Eng, B. Fisher, R.L. Harvey, C.E. Lang, M. MacKay-Lyons, K.J. Ottenbacher, S. Pugh, M.J. Reeves, L.G. Richards, W. Stiers, R.D. Zorowitz, *Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association*. Stroke, 2016. **47**(6): p. e98–e169.
47. Hulme, A., W.J. MacLennan, R.T. Ritchie, V.A. John, P.A. Shotton, *Baclofen in the elderly stroke patient its side-effects and pharmacokinetics*. European journal of clinical pharmacology, 1985. **29**(4): p. 467–9.
48. Jamous, A., P. Kennedy, C. Psychol, N. Grey, *Psychological and emotional effects of the use of oral baclofen: a preliminary study*. Paraplegia, 1994. **32**(5): p. 349–53.
49. Goldstein, E.M., *Spasticity management: an overview*. Journal of child neurology, 2001. **16**(1): p. 16–23.
50. Graham, L.A., *Management of spasticity revisited*. Age Ageing, 2013. **42**(4): p. 435–41.
51. Simpson, D.M., J.M. Gracies, S.A. Yablon, R. Barbano, A. Brashear, *Botulinum neurotoxin versus tizanidine in upper limb spasticity: a placebo-controlled study*. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 2009. **80**(4): p. 380–5.
52. Penn, R.D., *Intrathecal baclofen for spasticity of spinal origin: seven years of experience*. Journal of neurosurgery, 1992. **77**(2): p. 236–40.
53. Van Schaeybroeck, P., B. Nuttin, L. Lagae, E. Schrijvers, C. Borghgraef, P. Feys, *Intrathecal baclofen for intractable cerebral spasticity: a prospective placebo-controlled, double-blind study*. Neurosurgery, 2000. **46**(3): p. 603–9; discussion 609–12.
54. Francisco, G.E., C. Boake, *Improvement in walking speed in poststroke spastic hemiplegia after intrathecal baclofen therapy: a preliminary study*. Arch Phys Med Rehabil, 2003. **84**(8): p. 1194–9.
55. Horn, T.S., S.A. Yablon, D.S. Stokic, *Effect of intrathecal baclofen bolus injection on temporospatial gait characteristics in patients with acquired brain injury*. Arch Phys Med Rehabil, 2005. **86**(6): p. 1127–33.
56. Ivanhoe, C.B., G.E. Francisco, J.R. McGuire, T. Subramanian, S.P. Grissom, *Intrathecal baclofen management of poststroke spastic hypertonia: implications for function and quality of life*. Arch Phys Med Rehabil, 2006. **87**(11): p. 1509–15.

57. Meythaler, J.M., M.J. DeVivo, M. Hadley, *Prospective study on the use of bolus intrathecal baclofen for spastic hypertonia due to acquired brain injury*. Arch Phys Med Rehabil, 1996. **77**(5): p. 461–6.
58. Remy-Neris, O., V. Tiffreau, S. Bouilland, B. Bussel, *Intrathecal baclofen in subjects with spastic hemiplegia: assessment of the antispastic effect during gait*. Arch Phys Med Rehabil, 2003. **84**(5): p. 643–50.
59. Stempien, L., T. Tsai, *Intrathecal baclofen pump use for spasticity: a clinical survey*. American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists, 2000. **79**(6): p. 536–41.
60. Francisco, G.E., S.A. Yablon, M.C. Schiess, L. Wiggs, S. Cavalier, S. Grissom, *Consensus panel guidelines for the use of intrathecal baclofen therapy in poststroke spastic hypertonia*. Top Stroke Rehabil, 2006. **13**(4): p. 74–85.
61. Williams, P.E., *Use of intermittent stretch in the prevention of serial sarcomere loss in immobilised muscle*. Annals of the rheumatic diseases, 1990. **49**(5): p. 316–7.
62. Tardieu, C., A. Lespargot, C. Tabary, M.D. Bret, *For how long must the soleus muscle be stretched each day to prevent contracture?* Developmental medicine and child neurology, 1988. **30**(1): p. 3–10.
63. Nelles, G., W. Jentzen, M. Jueptner, S. Muller, H.C. Diener, *Arm training induced brain plasticity in stroke studied with serial positron emission tomography*. NeuroImage, 2001. **13**(6 Pt 1): p. 1146–54.
64. Ada, L., E. Goddard, J. McCully, T. Stavrinou, J. Bampton, *Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2005. **86**(2): p. 230–4.
65. Белова, А.Н., *Нейрореабилитация: руководство для врачей* 2000 М.: Антидор. 568с.
66. Winstein, C.J., J. Stein, R. Arena, B. Bates, L.R. Cherney, S.C. Cramer, F. Deruyter, J.J. Eng, B. Fisher, R.L. Harvey, C.E. Lang, M. MacKay-Lyons, K.J. Ottenbacher, S. Pugh, M.J. Reeves, L.G. Richards, W. Stiers, R.D. Zorowitz, *Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association*. Stroke; a journal of cerebral circulation, 2016. **47**(6): p. e98–e169.
67. Gracies, J.M., *Physical modalities other than stretch in spastic hypertonia*. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America, 2001. **12**(4): p. 769–92, vi.
68. Alabdulwahab, S.S., M. Al-Gabbani, *Transcutaneous electrical nerve stimulation of hip adductors improves gait parameters of children with spastic diplegic cerebral palsy*. NeuroRehabilitation, 2010. **26**(2): p. 115–22.
69. Ring, H., H. Weingarden, *Neuromodulation by functional electrical stimulation (FES) of limb paralysis after stroke*. Acta neurochirurgica. Supplement, 2007. **97**(Pt 1): p. 375–80.
70. Sahin, N., H. Ugurlu, I. Albayrak, *The efficacy of electrical stimulation in reducing the post-stroke spasticity: a randomized controlled study*. Disability and rehabilitation, 2012. **34**(2): p. 151–6.
71. Lin, Z., T. Yan, *Long-term effectiveness of neuromuscular electrical stimulation for promoting motor recovery of the upper extremity after stroke*. Journal of rehabilitation medicine, 2011. **43**(6): p. 506–10.
72. Yan, T., C.W. Hui-Chan, *Transcutaneous electrical stimulation on acupuncture points improves muscle function in subjects after acute stroke: a randomized controlled trial*. Journal of rehabilitation medicine, 2009. **41**(5): p. 312–6.
73. Levin, M.F., C.W. Hui-Chan, *Relief of hemiparetic spasticity by TENS is associated with improvement in reflex and voluntary motor functions*. Electroencephalography and clinical neurophysiology, 1992. **85**(2): p. 131–42.
74. Коржова, Ю.Е., А.В. Червяков, А.Г. Пойдашева, А.В. Переседова, Л.А. Черникова, Н.А. Супонева, М.А. Пирадов, *Транскраниальная магнитная стимуляция в лечении спастичности*. Вестник восстановительной медицины, 2014(1): p. 80–7.
75. Червяков, А.В., А.Г. Пойдашева, Ю.Е. Коржова, Н.А. Супонева, Л.А. Черникова, М.А. Пирадов, *Современные терапевтические возможности ритмической транскраниальной магнитной стимуляции в лечении заболеваний нервной системы*. Русский медицинский журнал, 2014. **22**(22): p. 1567–72.
76. Chervyakov, A.V., A.V. Peresedova, A.G. Poidasheva, Y.E. Korzhova, N.G. Savitskaya, L.A. Chernikova, V.V. Gnezditsky, I.A. Zavalishin, M.A. Piradov, *Intermittent theta burst stimulation in treatment of pharmacoresistant spasticity*. Clinical Neurophysiology, 2014. **125**(S1): p. 203.
77. Коржова, Ю.Е., А.В. Червяков, А.Г. Пойдашева, И.А. Кочергин, А.В. Переседова, М.Н. Захарова, Н.А. Супонева, Ч. Л.А., П. М.А., *Применение транскраниальной магнитной стимуляции в лечении синдрома спастичности при вторично-прогрессирующем рассеянном склерозе*. ВОПРОСЫ КУРОРТОЛОГИИ, ФИЗИОТЕРАПИИ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, 2016. **5**: p. 8–13.
78. Yamada, N., W. Kakuda, T. Kondo, S. Mitani, M. Shimizu, M. Abo, *Local muscle injection of botulinum toxin type a synergistically improves the beneficial effects of repetitive transcranial magnetic stimulation and intensive occupational therapy in post-stroke patients with spastic upper limb hemiparesis*. European neurology, 2014. **72**(5–6): p. 290–8.
79. Barros Galvao, S.C., R. Borba Costa dos Santos, P. Borba dos Santos, M.E. Cabral, K. Monte-Silva, *Efficacy of coupling repetitive transcranial magnetic stimulation and physical therapy to reduce upper-limb spasticity in patients with stroke: a randomized controlled trial*. Arch Phys Med Rehabil, 2014. **95**(2): p. 222–9.
80. Черникова, Л.А., *Инновационные технологии в нейрореабилитации*. 2016, М.: МИА. 344.
81. Rousseaux, M., N. Buisset, W. Daveluy, O. Kozlowski, S. Blond, *Long-term effect of tibial nerve neurotomy in stroke patients with lower limb spasticity*. J Neurol Sci, 2009. **278**(1–2): p. 71–6.
82. Anakwenze, O.A., S. Namdari, J.E. Hsu, J. Benham, M.A. Keenan, *Myotendinous lengthening of the elbow flexor muscles to improve active motion in patients with elbow spasticity following brain injury*. J Shoulder Elbow Surg, 2013. **22**(3): p. 318–22.
83. Namdari, S., H. Alish, K. Baldwin, S. Mehta, M.A. Keenan, *Outcomes of tendon fractional lengthenings to improve shoulder function in patients with spastic hemiparesis*. J Shoulder Elbow Surg, 2012. **21**(5): p. 691–8.
84. Peacock, W.J., L.A. Staudt, *Functional outcomes following selective posterior rhizotomy in children with cerebral palsy*. J Neurosurg, 1991. **74**(3): p. 380–5.
85. Шабалов, В.А., А.В. Декопов, А.А. Томский, Е.М. Салова, *Задняя селективная ризотомия в лечении тяжелого спастического синдрома при ДЦП*. Вопросы нейрохирургии им. Бурденко, 2010. **74**(2): p. 14–18.
86. Dimitrijevic, M.M., M.R. Dimitrijevic, L.S. Illis, K. Nakajima, P.C. Sharkey, A.M. Sherwood, *Spinal cord stimulation for the control of spasticity in patients with chronic spinal cord injury: I. Clinical observations*. Cent Nerv Syst Trauma, 1986. **3**(2): p. 129–44.
87. Essential Evidence Plus. Available from: http://www.essentialevidenceplus.com/product/ebm_loe.cfm?show=oxford.
88. *The selection and use of essential medicines. Report of the WHO Expert Committee, 2002 (including the 12th Model list of essential medicines)*. World Health Organization technical report series, 2003. **914**: p. i–vi, 1–126.

ПРИЛОЖЕНИЕ А1. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Акулов М.А. – научный сотрудник отделения клинической реабилитации нейрохирургических больных ФГБНУ НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко. Представитель МООСБТ.

Бочина А.Ю. – к.м.н., заведующая отделением для больных с острым нарушением мозгового кровообращения. Представитель МООСБТ.

Воронов Д.Б. – врач-невролог первой категории, руководитель кабинета диагностики и лечения заболеваний экстрапирамидной системы и ботулинотерапии при неврологической патологии Областного консультативного центра, г. Ростов-на-Дону, не является представителем профессиональных ассоциаций.

Даминов В.Д. – д.м.н., заведующий отделением восстановительного лечения ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России. Представитель Общероссийской общественной организации «Союз Реабилитологов России».

Завалий Л.Б. – к.м.н., врач-невролог НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. Представитель МООСБТ.

Иванова Н.Е. – д.м.н., профессор, член правления Ассоциации нейрохирургов России, заместитель директора НИИ неврологии и нейрохирургии им. Н.Н. Поленова имени профессора А. Л. Поленова. Представитель Ассоциации нейрохирургов России.

Каракулова Ю.В. – д.м.н., профессор кафедры неврологии им. В.П. Первушина, ГОУ ВПО «ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава». Представитель МООСБТ, Всероссийского общества неврологов.

Костенко Е.В. – д.м.н., заведующая филиалом №7 ГАУЗ МНПЦ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы». Представитель МООСБТ, Всероссийского общества неврологов.

Можейко Е.Ю. – д.м.н., доцент Кафедры нервных болезней с курсом медицинской реабилитации КрасГМУ. Представитель регионального отделения общероссийской общественной организации «Союз Реабилитологов России» и член красноярского общества неврологов.

Мокиенко О.А. – к.м.н., научный сотрудник Отделения нейрореабилитации и физиотерапии ФГБНУ Научный центр неврологии и НИИ Трансляционной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва. Представитель Общероссийской общественной организации «Союз Реабилитологов России».

Орлова О.Р. – д.м.н., профессор, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Президент МООСБТ.

Прокопенко С.В. – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по реабилитации СФО, заведующий Кафедрой нервных болезней с курсом медицинской реабилитации КрасГМУ, Красноярск. Представитель Общероссийской общественной организации «Союз Реабилитологов России».

Хасанова Д.Р. – д.м.н., профессор, главный ангионевролог РТ, руководитель Республиканского Головного сосудистого центра, член правления Всероссийского общества неврологов Татарстана, член правления Национальной Ассоциации по Борьбе с Инсультом (НАБИ), руководитель клинического направления «Неврология» МКДЦ, Представитель Общероссийской общественной организации «Союз Реабилитологов России».

Хатькова С.Е. – д.м.н., профессор, заведующая Отделением неврологии для больных с острым нарушением мозгового кровообращения ФГАУ ЛРЦ МЗ РФ. Представитель МООСБТ.

Шихкеримов Р.К. – д.м.н., главный невролог ЮАО г. Москвы, заведующий неврологическим отделением ГБУЗ «ГП №166 ДЗМ», Москва. Представитель МООСБТ.

Профессиональные организации, принимавшие участие в подготовке клинических рекомендаций:

- МООСБТ
- Союз реабилитологов России
- Ассоциация нейрохирургов России
- Общество неврологов

ПРИЛОЖЕНИЕ А2. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. врач мануальной терапии;
2. врач-невролог;
3. врач-нейрохирург;
4. врач-остеопат;
5. врач-травматолог-ортопед;
6. врач по лечебной физкультуре;
7. врач по медицинской реабилитации;
8. врач-физиотерапевт;
9. инструктор-методист по лечебной физкультуре;
10. инструктор по лечебной физкультуре;
11. инструктор по трудовой терапии;
12. медицинская сестра по массажу;
13. медицинская сестра по реабилитации;
14. медицинская сестра по физиотерапии.

Для определения **уровня достоверности доказательств** использовалась шкала оценки уровня доказательности методов терапии Центра доказательной медицины, Оксфорд (Таблица П1) [87].

Уровни убедительности рекомендаций обозначены в соответствии со шкалой GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (Таблица П2) [88].

Производить **обновление клинических рекомендаций** необходимо не реже чем один раз в пять лет с учетом появляющейся новой информации о тактике лечения синдрома спастичности. Решение об обновлении принимает Минздрав РФ на основе предложений, представленных медицинскими профессиональными некоммерческими организациями. Сформированные предложения должны учитывать результаты комплексной оценки изменений в доказательной базе, результаты проведенных исследований и клинических апробаций, а также вновь появившихся медицинских технологий, новых лекарственных препаратов, методов реабилитации.

Таблица П1. Шкала оценки уровня достоверности доказательств Центра доказательной медицины, Оксфорд [87].

Для методов лечения и реабилитации	
Уровень доказательности	Пояснение
1a	Гомогенные систематические обзоры, включающие РКИ
1b	Отдельные РКИ с узким доверительным интервалом
1c	Требующие уточнения РКИ
2a	Гомогенные систематические обзоры или когортные исследования
2b	Индивидуальные когортные исследования или РКИ низкого качества
2c	Исследования исходов, экологические исследования
3a	Гомогенный систематический обзор контролируемых исследований
3b	Отдельное контролируемое исследование
4	Серия случаев, или когортные исследования низкого качества, или контролируемые исследования низкого качества
5	Экспертное мнение, не подверженное явной критике, либо основанное на понимании физиологии, данных доклинических исследований или основных принципах терапии
Для методов диагностики	
1a	Гомогенный систематический обзор диагностических исследований Уровня 1; клиническое правило из исследований Уровня 1b, проведенными в различных клинических центрах
1b	Валидирующее когортное исследование с хорошими референтными стандартами или клиническое правило, протестированное в одном центре
1c	Метод обладает абсолютной чувствительностью или специфичностью
2a	Гомогенный систематический обзор диагностических исследований Уровня 2 или 3a
2b	Поисковые когортные исследования с хорошими референтными стандартами; клиническое правило на основе вывода из исследования или валидированное по базе данных
3a	Гомогенный систематический обзор диагностических исследований Уровня 3b и ниже
3b	Непоследовательное исследование; или неправильно применённый референтный тест
4	Серия случаев, низкого качества или сомнительный стандарт
5	Экспертное мнение, не подверженное явной критике, либо основанное на понимании физиологии, данных доклинических исследований или основных принципах диагностики

Таблица П2. Шкала оценки уровня убедительности рекомендаций GRADE [88].

Уровень рекомендации	Пояснение
A	Дальнейшие исследования вряд ли изменят мнение об оценке эффекта. Доказательность основана на нескольких исследованиях высокого качества с согласующимися результатами или, в определенных случаях, на одном исследовании высокого качества.
B	Дальнейшие исследования могут оказать значимое влияние на мнение в отношении эффекта и даже изменить его. Доказательность основана на одном исследовании высокого качества или нескольких исследованиях с определенными ограничениями.
C	Дальнейшие исследования, скорее всего, существенно повлияют на мнение относительно эффекта и, возможно, его изменят. Доказательность основана на одном или нескольких исследованиях с серьезными ограничениями.
D	Достоверность суждения не установлена. Доказательность основана на экспертном мнении или нескольких исследованиях с очень серьезными ограничениями.

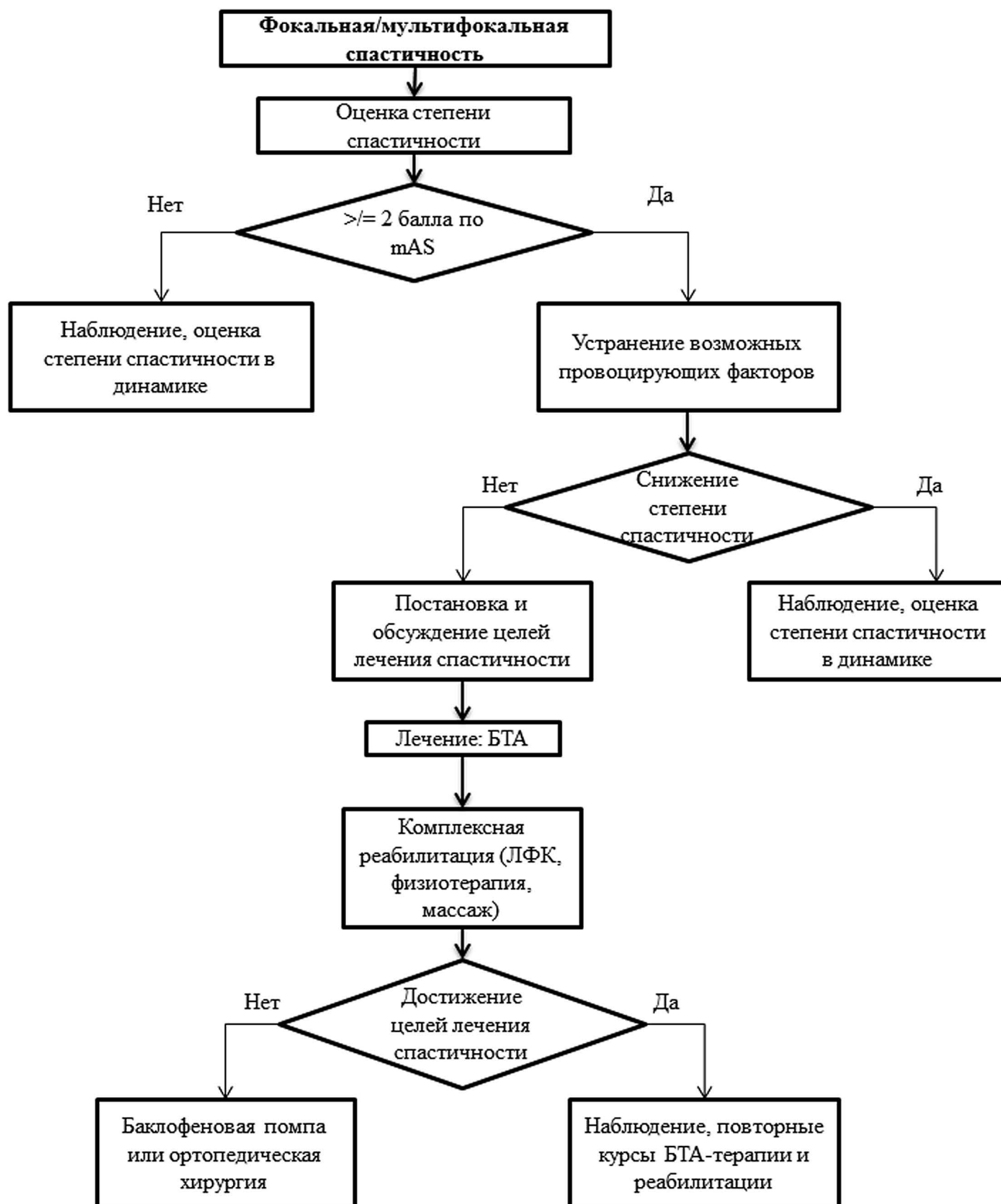
ПРИЛОЖЕНИЕ А3. СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

- Приказ №1705н от 29.12.2012 «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации» (зарегистрирован в Минюсте России 22.02.2013 №21276);
- Приказ Минздрава России от 15.11.2012 №928Н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения» (зарегистрирован в Минюсте России 27.02.2013 №27353);
- Приказ Минздрава России от 15.11.2012 №926н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях нервной системы» (зарегистрирован в Минюсте России 23.01.2013 №26692);
- Приказ №801н от 25.07.2011 в редакции Приказа Минздрава России от 30.03.2012 №302н (зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2011 №21754) «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинского и фармацевтического персонала и специалистов с высшим и средним профессиональным образованием учреждений здравоохранения»;
- Приказ от 06.08.2013 №529 «Об утверждении номенклатуры медицинских организаций» (зарегистрирован в Минюсте России 13.09.2013 №29950);
- порядки оказания медицинской помощи (больным с ОНМК, взрослому населению по профилю "нейрохирургия»);
- стандарты медицинской помощи (специализированной и амбулаторно-поликлинической);
- Клинические рекомендации Союза реабилитологов России «Клинико-психологическая диагностика и реабилитация пациентов с апраксиями при повреждениях головного мозга», 2016 г.
- Проект Клинических рекомендаций Союза реабилитологов России «Инсульт у взрослых: центральный парез верхней конечности».
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 июля 2016 г. N 520н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. АЛГОРИТМЫ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТА

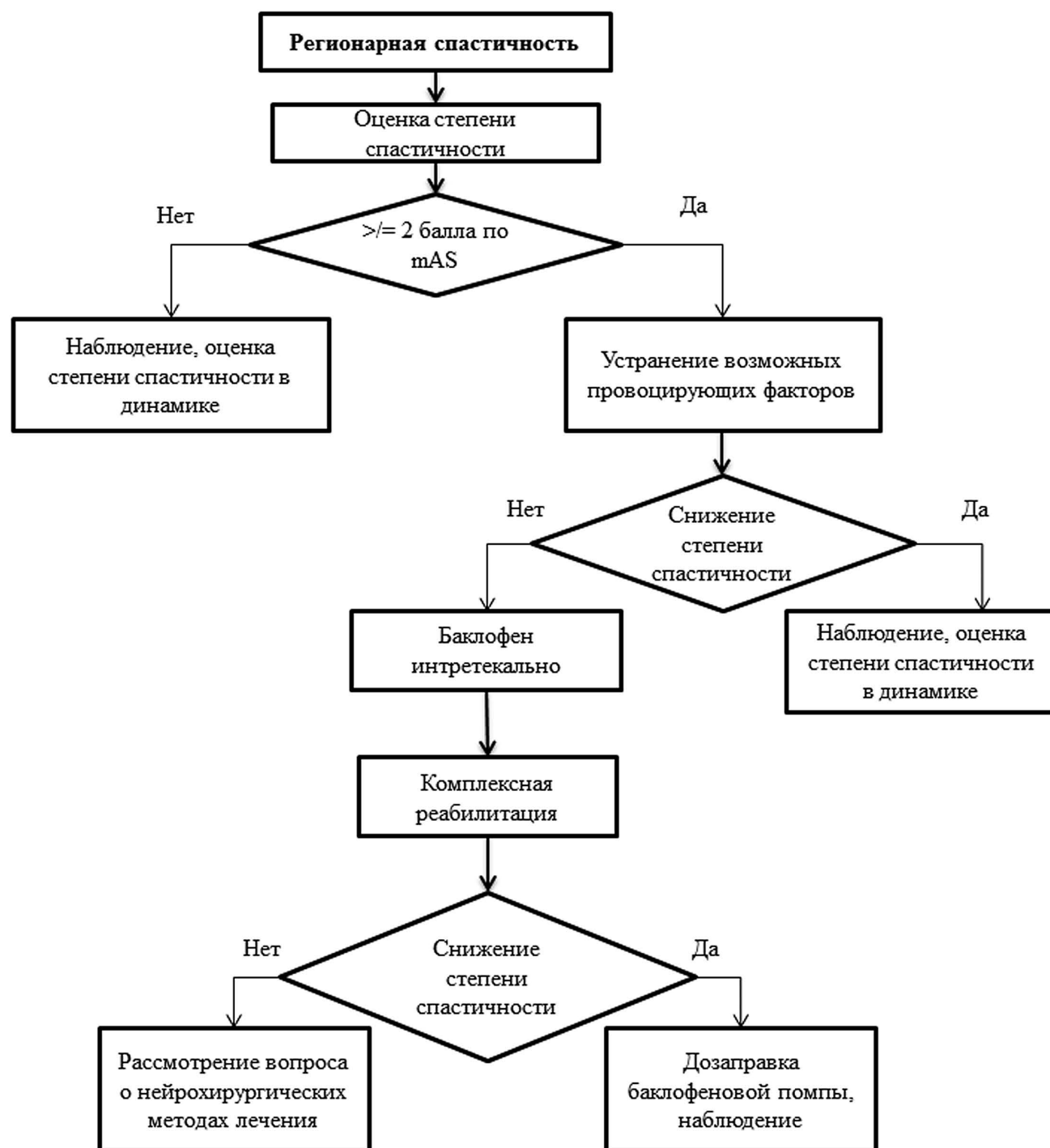
Алгоритм 1 в клинических рекомендациях «Очаговое повреждение головного мозга у взрослых: синдром спастичности»: 1. Алгоритм ведения пациентов с фокальной или мультифокальной спастичностью.



Примечание: подробное описание принципов назначения каждого вида терапии спастичности представлено в тексте клинических рекомендаций.

Аббревиатуры: mAS – модифицированная шкала Ashworth, БТА: ботулинический токсин типа А.

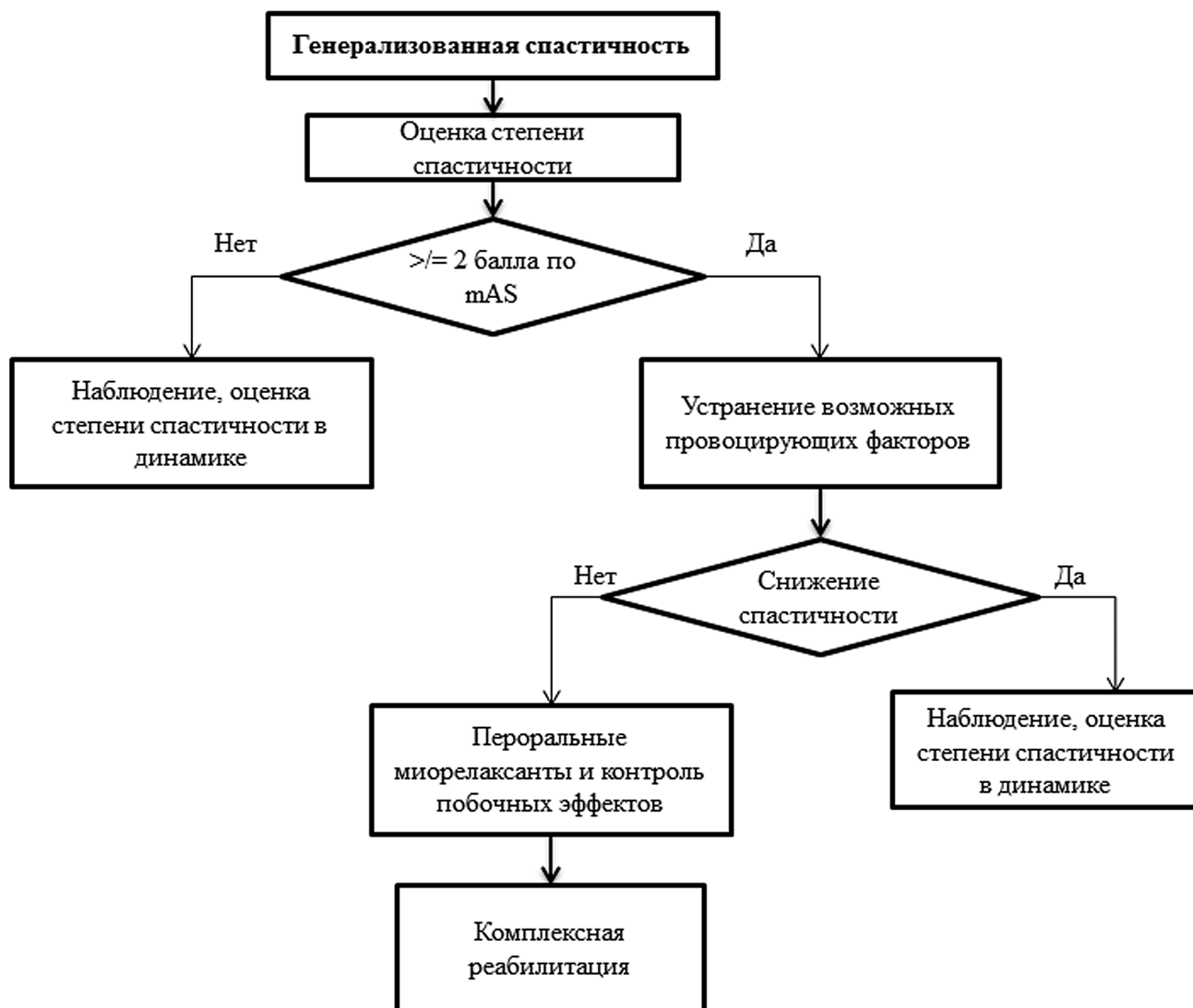
Алгоритм 2 в клинических рекомендациях «Очаговое повреждение головного мозга у взрослых: синдром спастичности»: **2. Алгоритм ведения пациентов с регионарной спастичностью.**



Примечание: подробное описание принципов назначения каждого вида терапии спастичности представлено в тексте клинических рекомендаций.

Аббревиатуры: mAS – модифицированная шкала Ashworth, БТА: ботулинический токсин типа А.

Алгоритм 3 в клинических рекомендациях «Очаговое повреждение головного мозга у взрослых: синдром спастичности»: **3. Алгоритм ведения пациентов с генерализованной спастичностью.**



Примечание: подробное описание принципов назначения каждого вида терапии спастичности представлено в тексте клинических рекомендаций.

Аббревиатуры: mAS – модифицированная шкала Ashworth, БТА: ботулинический токсин типа А.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Спастичность – один из симптомов поражения центральной нервной системы. В результате инсульта или тяжелой травмы головного мозга нарушается контроль нервной системы над тонусом мышц, что приводит к их гиперактивности. Спастичность является ведущей причиной физических ограничений после инсульта. Спастичность нередко сопровождается болью.

Спастичность существенно влияет на качество жизни пациента и ограничивает возможности ухода. Прижатая к туловищу, согнутая в локте, запястье и пальцах, вследствие спастичности рука особенно мешает реабилитации, затрудняет процессы одевания, мытья и другую повседневную деятельность. Спастичность нижней конечности может затруднять ходьбу и гигиенические процедуры.

Эффективное управление спастичностью нередко является сложной задачей для специалистов. Цели лечения спастичности включают в себя повышение мобильности и увеличение амплитуды движений, улучшение внешнего вида, облегчение самообслуживания, препятствование формированию необратимой деформации суставов.

Современная медицина обладает определенным арсеналом средств для лечения спастичности: определенные методики лечебной физкультуры и массажа, препараты, принимаемые внутрь, локальное введение антиспастического препарата, интратекальное введение баклофена, хирургические методы лечения. Какой метод или комбинация методов лучше всего подходит лично для Вас, подскажет врач. Как правило, для пациентов со спастичностью руки наиболее рациональным является применением локальной антиспастической терапии в сочетании лечебной физкультуры.

Локальная антиспастическая терапия представляет собой инъекции ботулинического токсина. Препарат вводят в небольших количествах в напряженную мышцу. Действие препарата происходит локально и основано на временном местном блокировании передачи нервного импульса от нерва к мышце, что и приводит к снятию спазма. Прежде чем ботулинический токсин заблокирует передачу сигнала должно пройти время, как правило, 7–10 дней. С этого момента начинается лечебный эффект, который обычно продолжается 3–6 месяцев. С течением времени передача импульса от нерва к мышце постепенно восстанавливается.

Когда на фоне терапии спастичность уменьшается, открывается больше возможностей для восстановительного лечения. В этот период, реабилитация, направленная на увеличение амплитуды движений в суставах, активизацию собственных движений и формирования бытовых навыков становятся более эффективной.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г1. ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ШКАЛЫ ASHWORTH (MAS)*

Общая информация (по Bohannon, Smith, 1987):

- Уложите пациента на спину
- При исследовании мышцы-сгибателя придайте конечности положение наибольшего сгибания и максимально разогните ее за 1 секунду (скажите про себя «одна тысяча один»)
- При исследовании мышцы-разгибателя придайте конечности положение наибольшего разгибания и максимально согните за 1 секунду (скажите про себя «одна тысяча один»)
- Подсчёт баллов основан на приведённых ниже правилах

Подсчет баллов (по Bohannon, Smith, 1987):

0. Нет повышения мышечного тонуса

1. Легкое повышение тонуса в виде кратковременного напряжения и быстрого расслабления мышцы или минимального сопротивления в конце пассивного сгибания или разгибания

1+. Легкое повышение тонуса в виде кратковременного напряжения мышцы с минимальным сопротивлением при продолжении пассивного движения (менее половины амплитуды)

2. Более выраженное повышение мышечного тонуса, ощущаемое в течение почти всего пассивного движения, но при этом пораженный(е) сегмент(ы) конечности легко поддается движению

3. Значительное повышение мышечного тонуса, пассивные движения затруднены

4. Пораженный(е) сегмент(ы) неподвижны в положении сгибания или разгибания

Инструкции для пациента

Перед началом тестирования пациенту дается инструкция расслабиться

Бланк для результатов тестирования по модифицированной шкале Ashworth

ФИО: _____ Дата: _____

Исследуемая мышца	Баллы

Bohannon, R. and Smith, M. (1987). "Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity." Physical Therapy 67(2): 206.

**Примечание: представлена официальная русскоязычная версия шкалы, прошедшая процедуру валидации (ФГБНУ Научный центр неврологии).*

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ТАРГЕТНЫЕ МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ДОЗИРОВКИ БТА**

Мышцы	Абобутолотоксин А (Франция)	Онаботулитоксин А (Ирландия)	Инкоботулинотоксин А (Германия)	Комплекс БТА – гемагглютинин (Китай)
Мышцы плеча				
M. subscapularis	150–300 ЕД	Не зарегистрировано согласно действующей инструкции по медицинскому применению		25 ЕД
M. triceps Brachii	150–300 ЕД			
M. pectoralis Major	150–300 ЕД		75 ЕД	
M. latissimus Dorsi	150–300 ЕД		25–50 ЕД	
M. teres major				75 ЕД
Сгибатели локтевого сустава и пронаторы				
M. brachioradialis	100–200 ЕД	Не зарегистрировано согласно действующей инструкции по медицинскому применению	60 ЕД	25 ЕД
M. biceps brachii	200–400 ЕД		80 ЕД	50–100 ЕД
M. brachialis	200–400 ЕД		50 ЕД	25 ЕД
M. pronator teres	100–200 ЕД		40 ЕД	
M. pronator quadratus			25 ЕД	
Сгибатели запястья				
M. flexor carpi radialis	100–200 ЕД	15–60 ЕД	50 ЕД	20–40 ЕД
M. flexor Capri Ulnaris	100–200 ЕД	10–50 ЕД	40 ЕД	20–40 ЕД
Сгибатели пальцев				
M. flexor digitorum superficialis	100–200 ЕД	15–50 ЕД	40 ЕД	20–40 ЕД
M. flexor digitorum profundus	100–200 ЕД	15–50 ЕД	40 ЕД	30–60 ЕД
M. adductor pollicis	25–50 ЕД	20 ЕД	10 ЕД	Не зарегистрировано согласно действующей инструкции по медицинскому применению
M. flexor pollicis longus	100–200 ЕД	20 ЕД	20 ЕД	
M. flexor pollicis brevis	Не зарегистрировано согласно действующей инструкции по медицинскому применению		10 ЕД	

**Примечание. Инструкции по медицинскому применению, действующие на момент написания настоящих рекомендаций: Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Диспорт® 500 ЕД П N011520/01 – 17/06/2016 и 300 ЕД ЛП001486 – 14/06/2016; Инструкция по медицинскому применению препарата Ботокс® ЛП – 002949; Инструкция по медицинскому применению препарата Ксеомин ЛСР-004746/08; Инструкция по медицинскому применению препарата Лантокс ЛСР-001587/08.

ТАРГЕТНЫЕ МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И ДОЗИРОВКИ БТА**

Мышцы	Онаботулотоксин А	Комплекс ботулинический токсин типа А – гемагглютинин (Ланчжоусский институт биологической продукции)
Спастичность в области стопы		
M. gastrocnemius Medial head of the Gastrocnemius Lateral head of the Gastrocnemius	75 ЕД; 75 ЕД;	100–150 ЕД
M. soleus	75 ЕД	50–100 ЕД
M. tibialis posterior	75 ЕД	50–100 ЕД
Спастичность в области колена		
M. semitendinosus	Не зарегистрировано, согласно действующей инструкции по медицинскому применению	50–100 ЕД
M. semimembranosus	Не зарегистрировано, согласно действующей инструкции по медицинскому применению	50–100 ЕД
M. quadriceps femoris	Не зарегистрировано, согласно действующей инструкции по медицинскому применению	100–150 ЕД
Спастичность в области бедра		
M. iliopsoas	Не зарегистрировано, согласно действующей инструкции по медицинскому применению	100–150 ЕД
M. rectus femoris	Не зарегистрировано, согласно действующей инструкции по медицинскому применению	50–100 ЕД

**Примечание. Инструкции по медицинскому применению, действующие на момент написания настоящих рекомендаций: Инструкция по медицинскому применению препарата Ботокс® ЛП – 002949; Инструкция по медицинскому применению препарата Лантокс ЛСР-001587/08