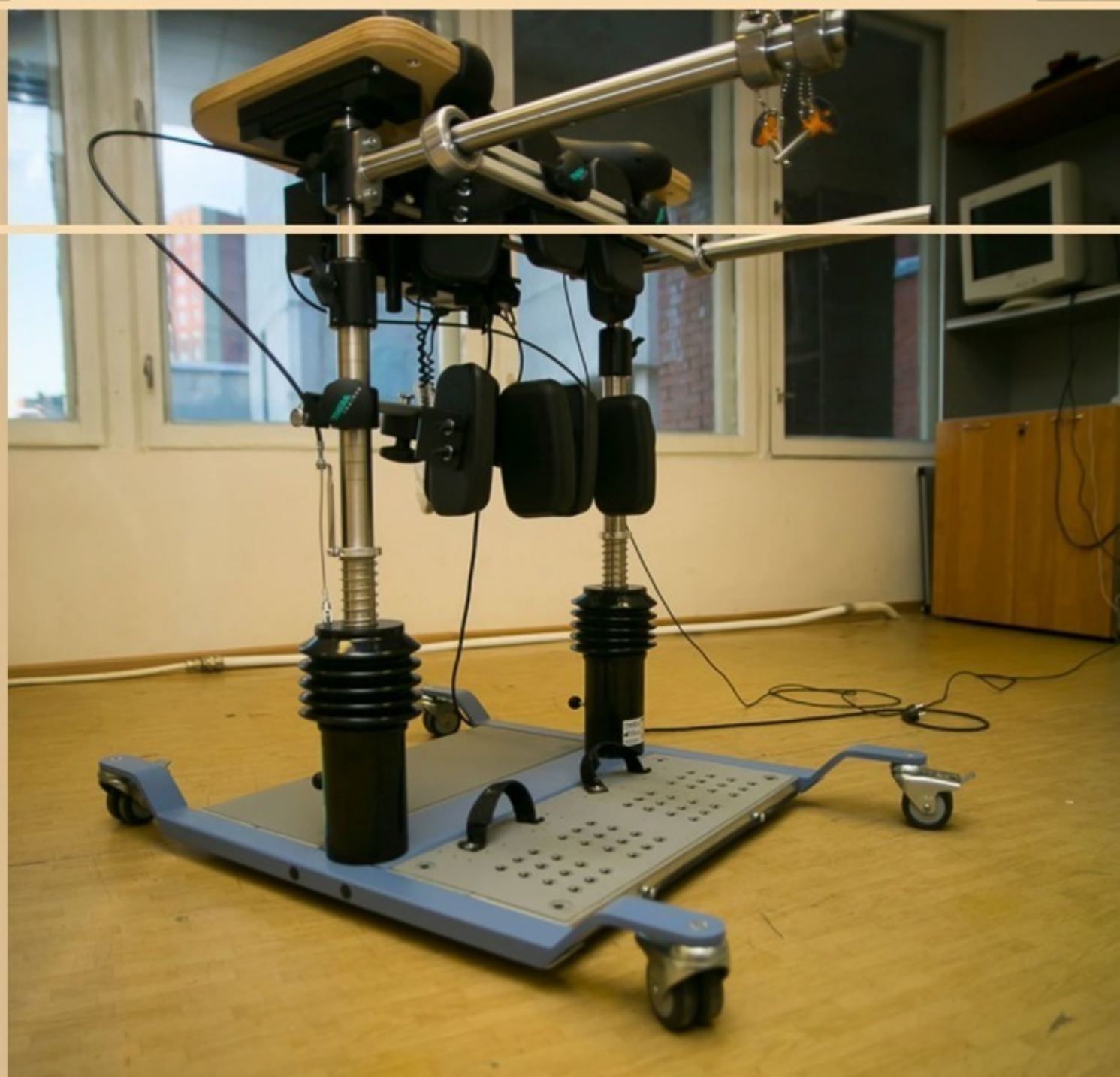


Алексей Яковлев

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯХ



Алексей Яковлев

**Реабилитация при
полинейропатиях**

«Издательские решения»

Яковлев А. А.

Реабилитация при полинейропатиях / А. А. Яковлев —
«Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-502882-2

Пособие посвящено вопросам комплексной междисциплинарной медицинской реабилитации пациентов с полинейропатией. Особое внимание уделяется вопросам применения методов лечебной физкультуры при различных вариантах функционального дефицита, вызванного полинейропатией. Пособие содержит как общие теоретические основы применения лечебной физкультуры, так и практические примеры специальных упражнений, в том числе целый ряд авторских фотографий, наглядно демонстрирующих технику выполнения упражнений.

ISBN 978-5-00-502882-2

© Яковлев А. А.
© Издательские решения

Содержание

Список сокращений	6
Введение	7
Нейрореабилитация при полинейропатиях	10
Оценка неврологического и функционального дефицита у пациентов с полинейропатией	11
Использование метода стабилотграфии с биологической обратной связью в комплексном процессе нейрореабилитации пациентов с полинейропатией	16
Конец ознакомительного фрагмента.	19

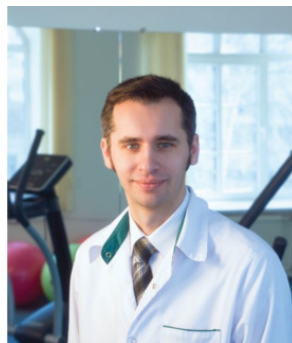
Реабилитация при полинейропатиях

Алексей Александрович Яковлев

© Алексей Александрович Яковлев, 2019

ISBN 978-5-0050-2882-2

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero



Яковлев Алексей Александрович

Заведующий неврологическим отделением №2 клиники НИИ неврологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ. Врач-невролог, врач-рефлексотерапевт, врач лечебной физкультуры и спортивной медицины, кандидат медицинских наук. Ассистент кафедры неврологии и мануальной медицины ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ. Ассистент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ. Член Региональной общественной организации «Врачи Санкт-Петербурга», «Ассоциации неврологов Санкт-Петербурга», общероссийской общественной организации «Союз реабилитологов России». Автор более чем 75 научных публикаций по вопросам диагностики, лечения и реабилитации при различных неврологических заболеваниях. Высшее образование: ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, врач, специальность «Лечебное дело» (2007), Санкт-Петербургский Инженерно-экономический университет, экономист-менеджер, специальность «Экономика и управление на предприятии здравоохранения», специализация – правовое регулирование хозяйственной деятельности (2011). В 2015 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Полинейропатия у пациентов с парапротеинемическими гемобластозами».

Список сокращений

АД – артериальное давление

БОС – биологическая обратная связь

ИС – исходное положение

КР – коэффициент Ромберга

ШНСС – шкала (вопросник) нейропатического симптоматического счета

ЦНС – центральная нервная система

ЧДД – частота дыхательных движений

ЧСС – частота сердечных сокращений

Введение

Полинейропатия, как патологический процесс, представляет собой множественное поражение периферических нервов. Клинические проявления полинейропатии, как правило, многообразны и имеют различную степень выраженности. Среди основных признаков полинейропатии можно выделить сенсорные нарушения, нейропатическую боль, мышечную атрофию и слабость, снижение и угнетение глубоких рефлексов, а также ряд вегетативных симптомов (ортостатическая гипотензия, нарушение функции тазовых органов). Существует целый ряд классификаций полинейропатий, выделяющих состояния, обусловленные генетическим дефектом, либо развившиеся в ответ на травматические, токсические, воспалительные и иные факторы. Также выделяют нейропатии при системных заболеваниях, дисметаболические и паранеопластические, развивающиеся при злокачественных новообразованиях. В соответствии с различными классификациями можно выделить около 100 различных причин возникновения полинейропатий. По этиологии следует различать семь основных групп нейропатий:

- 1) воспалительные и инфекционные полинейропатии (дифтерия, ВИЧ);
- 2) токсические полинейропатии, в том числе лекарственные;
- 3) травматические;
- 4) наследственные полинейропатии (полинейропатия Шарко—Мари—Тута и др.) (рис. 1, 2);



Рисунок 1. Признаки гипотрофии мышц верхних конечностей у пациента с полинейропатией Шарко—Мари—Тута.



Рисунок 2. Признаки гипотрофии мышц нижних конечностей с деформацией стоп у пациента с полинейропатией Шарко—Мари—Тута.

- 5) аутоиммунные полинейропатии;
- 6) дисметаболические полинейропатии;

7) паранеопластические полинейропатии (возникающие вторично на фоне злокачественных опухолей).

Различные факторы, вызывающие полинейропатию, чаще всего сначала раздражают нервные волокна (вызывая симптомы раздражения), а затем приводят к нарушению функции этих нервов (вызывая так называемые симптомы выпадения).

К симптомам раздражения относят:

- тремор (дрожание конечностей);
- болезненные судороги в мышцах (крампи);
- фасцикуляции (непроизвольные сокращения отдельных мышечных пучков, которые видны невооруженным взглядом);
- парестезии (ощущение ползания мурашек по коже);
- боль в мышцах, кожи;
- повышение артериального (кровенного) давления из-за вовлечения нервов, регулирующих функцию сердца и сосудов;
- тахикардия – учащенное сердцебиение.

К симптомам выпадения относят:

– мышечную слабость, например, в руках или ногах. Чаще всего слабость появляется в мышцах, наиболее далеко расположенных от головы (это называется дистальным расположением), поэтому сначала развивается слабость в передней группе мышц голени (при этом человек с трудом может ходить на пятках), затем слабость распространяется на заднюю группу мышц голени (что приводит к невозможности ходить на цыпочках). В других случаях, например при отравлении свинцом, развивается полинейропатия с мышечной слабостью преимущественно в разгибателях пальцев кисти;

- снижение мышечного тонуса;
- атрофия мышц (их истончение);
- гипестезия – снижение чувствительности кожи (чаще конечностей). В классическом варианте чувствительность снижается в дистальных частях конечностей в виде «носков и перчаток»;

– шаткость походки при ходьбе с закрытыми глазами – результат повреждения нервов, обеспечивающих поступление в головной мозг информации о взаимном расположении конечностей в пространстве.

При закрытии глаз это приводит к полной потере информации о положении ног и рук, что приводит к нарушению равновесия;

– головокружение, ощущение дурноты и мелькание мушек перед глазами при переходе из положения лежа в положение стоя – результат нарушения функции нервов, обеспечивающих изменение тонуса венозных сосудов ног. При этом при переходе в положение стоя кровь продолжает оставаться в венах ног, что приводит к кислородному голоданию головного мозга. Это называется ортостатическим коллапсом;

– фиксированный пульс – присутствует постоянная частота сокращения сердца, так как функция нервов, регулирующих работу сердца, при некоторых полинейропатиях утрачивается;

– склонность к запорам – из нарушения функции нервов, обеспечивающих работу желудочно-кишечного тракта;

– гипогидроз – сухость кожи из-за недостаточного потоотделения.

По преобладающему механизму повреждения нервов выделяют следующие формы полинейропатии:

– демиелинизирующие – развитие заболевания связано в большей степени с распадом миелина (специального белка, окутывающего нервные волокна и обеспечивающего быстрое

проведение нервного импульса по нервам). Этот вид полинейропатии имеет более благоприятный прогноз при соответствующем лечении;

- аксональные – развитие заболевания связано с нарушением функции аксона, центрального стержня нерва, с помощью которого осуществляется его питание. Это вид полинейропатии сопряжен с более тяжелым течением и худшим прогнозом к восстановлению;

- нейропатические – связаны с поражением тел нервных клеток.

По преобладанию поражения нервов с той или иной функцией выделяют следующие формы полинейропатии:

- сенсорную – в клинической картине преобладают признаки вовлечения в процесс чувствительных нервов (онемение, жжение, боль);

- моторную – преобладают признаки поражения двигательных волокон (мышечная слабость, атрофия (истончение) мышц) (рис. 3);



Рисунок 3. Признаки гипотрофии мышц верхних конечностей у пациента с полинейропатией.

- сенсомоторную – имеются симптомы поражения одновременно чувствительных и двигательных волокон;

- вегетативную – в клинической картине преобладают признаки вовлечения в процесс вегетативных нервов, то есть обеспечивающих функционирование внутренних органов, и другие физиологические акты, например, потоотделение, учащенное сердцебиение, склонность к запорам, сухость кожи;

- смешанную – имеются признаки поражения всех видов нервов.

Как патологический процесс, полинейропатии могут осложнять течение ряда других заболеваний, развиваясь вторично (например, полинейропатии, ассоциированные с сахарным диабетом, злокачественными заболеваниями и многие другие). Такие варианты полинейропатий не только снижают качество жизни пациента, вызывая выраженный функциональный дефицит, но и существенно ухудшают прогноз основного заболевания. В настоящее время в лечении основных видов полинейропатий используется принцип патогенетической терапии, при этом лечение основного заболевания не всегда эффективно в отношении уже развившегося неврологического дефицита. Методы немедикаментозного лечения, применяемые в комплексе с лекарственной терапией, на практике демонстрируют высокую эффективность при коррекции явлений полинейропатии.

Нейрореабилитация при полинейропатиях

Нейрореабилитация – это комплексный медицинский процесс, позволяющий восстановить функции организма и минимизировать проблемы и функциональные изменения при серьезных повреждениях нервной системы. Комплексное применение немедикаментозных методов лечения в рамках осуществления нейрореабилитационной помощи предполагает использование широкого спектра методов физической реабилитации, таких, как лечебная физкультура, кинезиотерапия, PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation: проприоцептивное нейромышечное облегчение), ADL-training (activities of daily living: повседневная жизненная активность), механотерапия, в том числе активно-пассивная, роботизированная кинезиотерапия, методы физической реабилитации с применением эффекта биологической обратной связи.

Оценка неврологического и функционального дефицита у пациентов с полинейропатией

Комплексная оценка неврологического и функционального дефицита у пациентов с полинейропатией предполагает определение мышечной силы, поверхностной (болевая, температурная) и глубокой чувствительности (вибрационная, суставно-мышечной чувство), оценку вегетативных проявления в случае явлений автономной полинейропатии (склонность к ортостатическим реакциям, наличие нарушений функций тазовых органов), оценку субъективных проявлений полинейропатии при расспросе пациента (наличие жалоб на онемение, жжение, парестезии и другие симптомы), выявление нейропатической боли. С целью всесторонней оценки проявлений полинейропатии следует в том числе использовать шкальную оценку.

Для оценки мышечной силы следует использовать шестибальную шкалу оценки мышечной силы Ловетта (табл. 1).

Балл	Характеристика силы	Соотношение силы пораженной и здоровой стороны, %	Степень пареза
5	Движение в полном объеме при действии силы тяжести и максимального внешнего противодействия	100	Нет
4	Движение в полном объеме при действии силы тяжести и при небольшом внешнем противодействии	75	Легкий
3	Движение в полном объеме при действии силы тяжести	50	Умеренный
2	Движение в полном объеме в условиях разгрузки (при исключении гравитационных сил и давления)	25	Выраженный
1	Ощущение напряжения при попытке произвольного движения (пальпируется сокращение мышцы)	10	Грубый
0	Отсутствие признаков движения при попытке произвольного напряжения мышцы	0	Плегия

Таблица 1. Шестибальная шкала оценки мышечной силы Ловетта.

При исследовании поверхностной болевой чувствительности специальной неврологической безопасной иглой или колесиком наносят раздражение в симметричных участках тела.

Вибрационную чувствительность следует оценивать градуированным камертоном по Рюдель-Сейферу, устанавливая камертон в симметричных участках конечностей и туловища в проекции костных выступов. Нормальным значением вибрационной чувствительности при использовании градуированного камертона Рюдель-Сейфера считается значение в 8 единиц.

При исследовании суставно-мышечного чувства оценивают проприоцептивную чувствительность – одну из наиболее важных функций сенсорной системы. Как правило, вначале исследуют суставно-мышечное чувство в большом пальце стопы и пальцах кисти. Больного просят, не открывая глаз, полностью расслабить конечность, которую предстоит исследовать. Исследование чувствительности в большом пальце стопы следует начинать в нейтральном положении пальца. Затем палец легко сжимают по бокам большим и указательным пальцами и перемещают в тыльном или подошвенном направлении, а больного просят определить, куда движется палец: вверх или вниз. Если больной совершил ошибки в определении направления пассивных движений большого пальца стопы, необходимо таким же образом проверить пассивные движения в голеностопном и коленном суставах. Подобным образом исследуют суставно-мышечное чувство в проксимальном межфаланговом суставе указательного пальца кисти и при

наличии патологических изменений остальных суставов пальцев руки – лучезапястного и локтевого суставов.

При динамической оценке и объективизации функционального дефицита при полинейропатиях следует использовать расширенную оценку по шкалам. При определении стадии полинейропатии можно использовать шкалу с критериями диагностики и стадии полинейропатии по Р. J. Dyck, 1988 г. (табл. 2). К критериям диагностики по Р. J. Dyck относятся:

- 1) исследование проведения импульсов по моторным и сенсорным нервным волокнам;
- 2) данные неврологического осмотра;
- 3) количественное тестирование двигательных, сенсорных и вегетативных функций;
- 4) наличие симптомов (субъективных проявлений) полинейропатии.

Стадии	Критерии
Стадия 0. Полинейропатия отсутствует	Менее двух критериев
Стадия 1. Асимптомная полинейропатия	Отклонения от нормы как минимум по 2 пунктам (критерии 1–3), но субъективные проявления отсутствуют
Стадия 2. Клинически проявляющаяся полинейропатия	Отклонения от нормы по 2 и более пунктам (критерии 1–3), имеются субъективные проявления
Стадия 3. Полинейропатия с выраженным функциональным дефектом	Отклонения от нормы по 2 и более пунктам (критерии 1–3), выраженные симптомы полинейропатии, вызывающие значительные функциональные ограничения

Таблица 2. Критерии диагностики и стадии полинейропатии по Р. J. Dyck.

С целью оценки выраженности полинейропатии рекомендуется использовать шкалу NDS (Neuropathy Disability Score), часто применяемую в клинической практике для оценки диабетической нейропатии (табл. 3).

Субстрат исследования	Правая нога			Левая нога			Сумма баллов
Исследование глубоких рефлексов с нижних конечностей (норма – 0 баллов, снижен – 1 балл, отсутствует – 2 балла)							
Коленный рефлекс							
Ахиллов рефлекс							
Исследование чувствительности (норма – 0 баллов, нарушена до основания пальцев стоп – 1 балл, до середины стоп – 2 балла, до лодыжек – 3 балла, до середины голени – 4 балла, до колена – 5 баллов)							
Тактильная чувствительность							Среднее значение
Болевая чувствительность							
Температурная чувствительность							
Алгоритм оценки вибрационной чувствительности, исследованной с помощью камертона, в баллах НДС. Порог вибрационной чувствительности (проводится камертоном на кончике I пальца и лодыжке)							
Порог вибрационной чувствительности (ПВЧ) на I пальце	УЕ			УЕ			
Порог вибрационной чувствительности (ПВЧ) на лодыжке	УЕ			УЕ			
БАЛЛ НДС	0	1	2	3	4	5	
ПВЧ на I палец	8–7	6–5	1–4	1–4	0	0	
ПВЧ на лодыжке	8	7	6–5	0–4	0–4	0	
вибрационная	Правая нога=			Левая нога=			Среднее по двум ногам

Заключение: значение NDS (сумма результатов в рамках):
 0 – отсутствие данных за нейропатию;
 1–4 балла – легкая нейропатия;
 5–13 баллов – умеренная нейропатия;
 14–28 баллов – выраженная нейропатия.

Таблица 3. Шкала NDS (Neuropathy Disability Score).

Для объективизации оценки нейропатических ощущений пациентов можно рекомендовать шкалу (вопросник) нейропатического симптоматического счета (ШНСС) (табл. 4).

Для подсчета по ШНСС рекомендуется заполнение опросника, в котором проводится анализ наличия и выраженности следующих симптомов нейропатии: парестезии, жжения, онемения, боли, судорог, гиперестезии. Каждому симптому присваивается балл: 0 баллов при его отсутствии, 1 балл при наличии симптома и 2 балла при усилении симптоматики ночью. Общая сумма баллов составляет значение ШНСС от 0 до 18 баллов.

Тестовые вопросы	Варианты ответов и их оценка в баллах		
Ощущаете ли вы:	Нет ощущения (0 баллов)	Есть ощущения (1 балл)	Ощущения усиливаются в ночное время (2 балла)
Покалывание	0	1	2
Жжение	0	1	2
Онемение	0	1	2
Ноющую боль	0	1	2
Судороги	0	1	2
Гиперестезию	0	1	2

Максимальная сумма баллов 18.

Таблица 4. Шкала (вопросник) нейропатического симптоматического счета.

С учетом преимущественного поражения дистальных отделов нижних конечностей, типичных при различных вариантах периферической нейропатии, проводится углубленная оценка проявлений нейропатии согласно шкале симптомов невропатии в нижних конечностях (NIS-LL: Neuropathy Impairment Scale – Lower Limbs) по V. Brill (1999), включающей в себя оценку как моторного, так и сенсорного компонентов нейропатии (табл. 5).

Оценка моторного компонента включает в себя оценку мышечных групп: сгибатели бедра, разгибатели бедра, сгибатели голени, разгибатели голени, тыльные сгибатели стопы, подошвенные сгибатели стопы, разгибатели большого пальца, сгибатели большого пальца. Показатель оценки моторного компонента выражается в баллах от 0 до 4. Оценка сенсорных функций и сухожильных рефлексов включает в себя оценку коленного и ахиллова рефлексов в баллах от 0 до 2. Оценка производится с каждой стороны отдельно. Суммарная оценка моторного компонента нейропатии колеблется от 0 (норма) до 64 (полный паралич) баллов. Суммарный балл сенсорного компонента колеблется от 0 до 8 (выпадение обоих рефлексов) баллов.

Оценка моторных функций (силы мышц)	
Оцениваемые мышечные группы*	Критерии балльной оценки**
Сгибатели бедра	Норма
Разгибатели бедра	Снижение силы на 25%
Сгибатели голени	Снижение силы на 50%
Разгибатели голени	Снижение силы на 75%
Тыльные сгибатели стопы	3,25 – возможны движения против силы тяжести
Подошвенные сгибатели стопы	3,50 – движения против силы тяжести невозможны
Разгибатели большого пальца	3,75 – возможно сокращение отдельных пучков мышц, движения невозможны
Сгибатели большого пальца	Плечия
Оценка сенсорных функций и сухожильных рефлексов:	
Оцениваемые рефлексы	Критерии балльной оценки***
Коленный рефлекс	0 – норма
Ахиллов рефлекс	1 – снижение
	2 – отсутствие (выпадение)

Примечание. * Оценка производится с каждой стороны отдельно; ** суммарная оценка колеблется от 0 (норма) до 64 (полный паралич); *** оценка проводится отдельно с каждой стороны. Суммарный балл колеблется от 0 до 8 (выпадение обоих рефлексов).

Таблица 5. Шкала симптомов невропатии в нижних конечностях.

Объективизация характеристик болевого синдрома и сенсорных симптомов является важным компонентом дифференциальной диагностики различных типов боли при полинейропатии, с этой целью можно использовать Лидскую шкалу оценки нейропатической боли (LANSS: Leeds Assessment of Neuropathic symptoms and Signs, M. Bennett, 2001). В ходе собеседования по шкале LANSS оценивается степень выраженности дизестезии, аллодинии и болезненной реакции на тепло, а также наличие острой пароксизмальной боли и вегетативной дисфункции. Кроме того, проводится диагностика вызванных сенсорных симптомов: клинические тесты на аллодинию (боль и неприятные ощущения, вызванные прикосновением ваты) и на гипералгезию (усиленный ответ на булавочный укол). Для определения вклада нейропатических механизмов в испытываемую пациентом боль производят подсчет баллов. Если сумма > 12, то у пациента наиболее вероятны нейропатические механизмы формирования боли. В ряде исследований было показано, что LANSS обладает высокой чувствительностью и специфичностью не только в отношении дифференциальной диагностики нейропатической и ноцицептивной боли, но и при оценке эффективности различных методов лечения.

Болевая шкала LANSS:

А. Оценка боли. Вспомните о том, как вы ощущали вашу боль в течение прошедшей недели. Пожалуйста, скажите, какое из определений наиболее точно описывает вашу боль

Вопрос 1. Ощущаете ли вы вашу боль как необычное, неприятное ощущение в вашей коже? Можно ли эти ощущения описать такими прилагательными, как колющие, щиплющие, пронизывающие или проникающие?

НЕТ. Моя боль не похожа на такую 0 баллов

ДА. Я испытываю такие ощущения в большинстве случаев 5 баллов

Вопрос 2. Выглядит ли цвет кожи в той области, где локализована боль, другим, по сравнению с нормальным? Можно ли сказать, что она покрывается пятнами или выглядит покрасневшей или порозовевшей?

НЕТ. Моя боль не изменяет цвет моей кожи 0 баллов

ДА. Я замечаю, что цвет кожи в болевой области становится другим 5 баллов

Вопрос 3. Изменяется ли чувствительность к прикосновению в той области, где локализована боль? Становится ли неприятно, например, если слегка провести по коже рукой, или болезненно, когда одеваете одежду?

НЕТ. Моя боль не изменяет чувствительность моей кожи 0 баллов

Вопрос 4. Возникает ли ваша боль вдруг, внезапно, без видимой на то причины, даже когда вы в покое? Можно ли описать ее как электрический шок, прыжок или взрыв?

НЕТ. Моя боль не похожа на такую 0 баллов

ДА. Я испытываю такие ощущения в большинстве случаев 2 балла

Вопрос 5. Когда вы чувствуете боль, могут ли присутствовать необычные температурные ощущения в этой области? Можно ли их описать как горящие или жгущие?

НЕТ. У меня не бывает таких ощущений 0 баллов

ДА. Я испытываю такие ощущения в большинстве случаев 1 балл

В. Оценка чувствительности. Болевая чувствительность может быть тестирована с помощью сравнения болевой зоны с контралатеральной или соседней неболевой областью на наличие аллодинии или изменений порогов болевой чувствительности при покалывании

1. Аллодиния. Проверяется ответ на легкое тактильное прикосновение (хлопок, шерсть) в неболевой и болевой области. Если нормальная чувствительность регистрируется на здоро-

вом участке, а боль или неприятные ощущения обнаружены в болевой зоне, то аллодиния присутствует

НЕТ. Одинаковые ощущения в обеих зонах 0 баллов

ДА. Аллодиния регистрируется только в болевой зоне 5 баллов

2. Измененный порог болевой чувствительности при покалывании.

Определяется болевой порог на покалывание с помощью сравнения ответов на укол иглой, нанесенный мягко на поверхность кожи неболевой, а затем болевой зоны.

Если покалывание ощущается остро на неболевой стороне, а со стороны боли воспринимается по-другому, например, отсутствует или притуплено (повышен РРТ) или слишком сильные болевые ощущения (снижен РРТ), то болевой порог на покалывание считается измененным

НЕТ. Одинаковые ощущения в обеих зонах 0 баллов

ДА. РРТ изменен в области боли 3 балла

Суммирование:

Для получения итоговой суммы складываются значения параметров сенсорных дескрипторов и тестирования чувствительности. Итоговая сумма (максимум 24 балла). Если сумма <12, то нейропатические механизмы формирования боли маловероятны. Если сумма > 12, то вероятны нейропатические механизмы формирования боли.

Использование метода стабилотграфии с биологической обратной связью в комплексном процессе нейрореабилитации пациентов с полинейропатией

Компьютерная стабилотметрия с эффектом биологической обратной связи (БОС, biofeedback) является одной из реабилитационно-диагностических технологий, позволяющей использовать как методы объективной оценки, так и методы динамического контроля и безопасной тренировки. БОС представляет собой реабилитационную биотехнологию, сочетающую в себе комплекс исследовательских, лечебных и профилактических физиологических процедур, за счет которых в процессе диагностического тестирования пациента и непосредственно в момент тренировки достигается саморегуляция, повышающая эффективность обучения. За счет качественного и количественного анализа упражнений, выполняемых в реальном времени, методики БОС могут существенно повышать эффективность как коррекции определенных функциональных дефектов, так и всего лечения в целом. Метод стабилотметрии позволяет выявить функциональные нарушения при заболеваниях позвоночника, нервной системы, вестибулярного и зрительного анализатора, равномерность распределения опоры на конечности, функциональное состояние суставов нижних конечностей, нарушений баланса при сколиозах, после травм и операций.

Многофункциональные современные стабилотметрические платформы с БОС в системе комплексной нейрореабилитации пациентов с полинейропатией используются как для диагностики, так и для тренировки пациентов с явлениями сенсорной атаксии, нарушений баланса равновесия, в том числе для отработки навыков повседневной жизненной активности, координаторных функций и активизации проприоцептивной сферы. Возможности стабилотметрических систем и прилагаемого к ним программного обеспечения позволяют индивидуально диагностировать особенности нарушений движений, разработать алгоритм восстановления двигательных навыков, координации движений, равновесия и навыков ходьбы.

Кроме того, тренировочные режимы занятий на стабилотметрических платформах позволяют восстанавливать повседневные навыки и социально активные движения. На рис. 4 и 5 представлены примеры современных стабилотметрических платформ «КОБС» и «ST-150» соответственно. Преимуществами использования стабилотграфических платформ с БОС является возможность одновременной стимуляции когнитивной сферы пациента, зрительного и слухового анализаторов, тренировки баланса равновесия, укрепления физиологических двигательных паттернов, стимуляция поверхностной и глубокой чувствительности, а также возможность персонализированного подхода к каждому пациенту с объективизацией данных эффективности реабилитационного процесса.



Рисунок 4. Тестирование на стабилотестере «КОБС».



Рисунок 5. Стабилометрическая платформа с БОС «ST-150».

По результатам проводимых исследований на стабилометрических платформах при оценке показателей функционального дефицита в динамике используются методы математической обработки и анализа данных с оценкой основных параметров баланса равновесия: индекс координации, флуктуация, индекс силы, индекс равновесия, коэффициент равновесия и др.

Кроме того, стабилотестирование позволяет использовать графическое построение статокинезиограмм и стабิโลграмм, объективно демонстрирующих нарушения баланса равновесия и координации у пациентов с неврологической патологией. На рис. 6 представлены примеры статокинезиограмм пациентов с полинейропатией и проявлениями сенситивной атаксии, полученные при тестировании на стабилотестере «ST-150» в классической позе Ромберга (фаза с открытыми и закрытыми глазами).

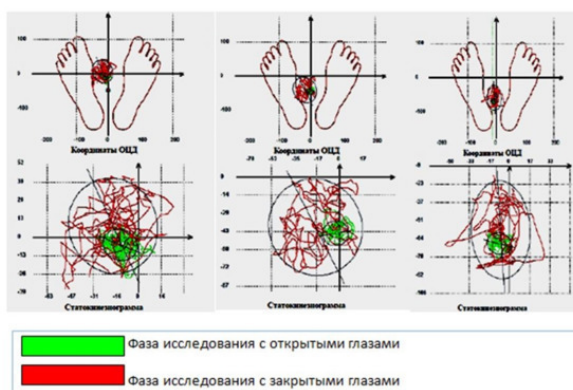


Рисунок 6. Пример статокинезиограмм.

Представленные статокинезиограммы наглядно демонстрируют более выраженные отклонения от баланса равновесия при проведении фазы исследования в позе Ромберга с закрытыми глазами. Под позой Ромберга подразумевают несложный диагностический тест, направленный на выявление нарушений функций систем органов, участвующих в поддержании равновесия. К этим системам относится вестибулярный аппарат (мозжечок и внутреннее ухо), система проприорецепции (глубокой чувствительности), высшие мозговые функции коры мозга. Таким образом, поза Ромберга позволяет выявлять как нарушения со стороны вестибулярного аппарата, так и иные патологии (поражение спинного мозга, полинейропатии, психиатрические нарушения и т. д.).

Сама проба выполняется следующим образом: пациента просят встать, плотно сдвинуть ноги, закрыть глаза и вытянуть руки вперед (иногда ориентируются лишь на стоящего с закрытыми глазами человека с опущенными вдоль туловища руками). Врач подстраховывает пациента от падения. В неврологическом осмотре описывают позу Ромберга различным образом, указывая на возможность стоять в данной позе и определяя степень устойчивости (покачивается, отклоняется в сторону, не устойчив и т. п.) в ней. Данный диагностический тест был впервые описан немецким невропатологом Генрихом Ромбергом в середине 19-го века. На рис. 7 представлена стабилография, полученная при тестировании пациента с проявлениями полинейропатии с грубыми нарушениями вибрационного чувства, мышечно-суставного чувства, сенситивной атаксией с двух сторон.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.