

Реєстраційний номер Асоціації наукових медичних товариств Німеччини (AWMF): 030/123

Керівництво щодо діагностики та лікування захворювань нервової системи

опубліковано у:

Портал наукової медицини

**Реабілітація пацієнтів при сенсомоторних порушеннях**

**Стадія: S2k**

**Проф., док. Gereon Nelles, Кельн; проф., док. Thomas Platz, Грайфсвальд**

**Координація:**

**Опубліковано Комісією з розробки керівництв Німецького товариства неврології (DGN) та Німецького товариства щодо нейрореабілітації (DGNR)**

**за участю професійних товариств, асоціацій та організацій, що беруть участь у процесі досягнення консенсусу**

Німецьке товариство неврології

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Німецьке товариство неврології** | |  | |
|  | | | Німецька асоціація трудотерапії | |  | ФОНД  «НІМЕЦЬКА АСОЦІАЦІЯ ІНСУЛЬТУ» |
|  | | |  | |  | |
| **Німецька асоціація фізіотерапії (ZVK)** | |
|  | Швейцарське неврологічне товариство | | | |  | |
|  | |  | | **SGNR**  **SGNR/SSNR/SSRN**  Швейцарське товариство з нейрореабілітації | |  |

**Відмова від відповідальності: DGN не відповідає за помилки у керівництві.**

Методичні керівництва Німецького товариства неврології (DGN) – це систематично розроблені допоміжні засоби для прийняття лікарями конкретних рішень. Вони засновані на сучасних наукових досягненнях та процедурах, перевірених на практиці, та забезпечують більшу клінічну безпеку, але також мають враховувати економічні аспекти. Керівництва не є юридично обов’язковими для лікарів; оцінка результатів обстеження або огляду завжди має вирішальну роль у разі лікування. Таким чином, керівництва не призводять до відповідальності у разі відхилень, але не звільняють від відповідальності у разі дотримання вимог.

Члени кожної групи з розробки керівництв, Асоціація наукових медичних товариств Німеччини та відповідні наукові медичні товариства, такі як DGN, ретельно реєструють та публікують керівництва професійних товариств, однак вони не несуть юридичної відповідальності за точність змісту. Зокрема, коли мова йде про дані щодо дозування лікарських засобів або певних діючих речовин, лікар повинен завжди враховувати інформацію про виробника в інструкціях для медичного застосування лікарських засобів та листках-вкладишах, а також співвідношення користь/ризик для пацієнта та його/її захворювань у разі лікування. Звільнення від відповідальності стосується, зокрема, керівництв, термін дії яких завершився.

**Версія 4**

Номер версії AWMF: 4.0

Дата остаточного перегляду: 01.02.2023

Дійсний до: 31.01.2028

Розділ: Реабілітація

**Цитування**

Nelles G., Platz T., Allert N., Brinkmann S., Dettmer C., Dohle C., Engel A., Eckhardt G., Elsner B., Fheodoroff K., Guggisberg A., Jahn K., Liepert J., Pucks-Faes E., Reichl S., Renner C., Steib S. Реабілітація пацієнтів при сенсомоторних порушеннях, керівництво S2k, 2023 р.: Німецьке товариство неврології (видано), керівництво щодо діагностики та лікування захворювань нервової системи. Онлайн: [www.dgn.org/leitlinien](http://www.dgn.org/leitlinien) (у форматі ДД.ММ.РРРР)

|  |  |
| --- | --- |
| **Адреса для листування**  [G.Nelles@neuromed-campus.de](mailto:G.Nelles@neuromed-campus.de) [T.Platz@bdh-klinik-greifswald.de](mailto:T.Platz@bdh-klinik-greifswald.de)  **Веб-сайт**  [www.dgn.org](http://www.dgn.org/)  www.dgnr.de  [www.awmf.org](http://www.awmf.org) |  |

**Редактори**

* Німецьке товариство неврології (DGN)
* Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR)

**Координація**

* Проф., док. Gereon Nelles, Кельн (DGN)
* Проф., док. Thomas Platz, Грайфсвальд (DGNR)

**Професійні товариства та організації, що брали участь у розробці цього керівництва**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Представники з правом голосу** | **Місцезнаходження** | **Професійне товариство/організація** |
| Проф., док. Gereon Nelles | Неврологічна клініка, Werthmannstr. 1c, 50935 Köln | Німецьке товариство неврології (DGN) |
| Проф., док. Thomas Platz | Клініка у Грайфсвальді, Інститут  нейрореабілітації та доказової терапії,  Грайфсвальдський університет  Karl-Liebknecht-Ring 26a,  17491 Greifswald  та  Університетська клініка у Грайфсвальді,  відділення нейрореабілітації  Fleischmannstraße 44,  17475 Greifswald | Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR) |
| Sabine Brinkmann, магістр природничих наук Інститут | нейрореабілітації в Оснабрюку, Albrechtstr. 30, 49076 Osnabrück | Німецька асоціація трудотерапії (DVE) |
| Проф., док. Christian Dettmers | Kliniken Schmieder (Stiftung & Co.) KG, Eichhornstraße 68, 78464 Konstanz | Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR) |
| Док. Christian Dohle, приват-доцент | Центр P.A.N. післягострої реабілітації при  Фонду принца Доннерсмарка  Rauentaler Str. 32,  13465 Berlin | Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR) |
| Gabriele Eckhardt, | доктор санітарії та суспільної гігієни  Директор Rehazentrum Burgerland GmbH  Хан, Золінген, Вупперталь, Burger Landstr. 53-55,  42659 Solingen | Німецька асоціація фізіотерапії (ZVK) |
| Проф., док. Bernhardt Elsner | Вища школа Єни імені Ернста Аббе, Carl-Zeiß-Promenade 2, 07745 Jena | Німецьке товариство нейротравматології та клінічної нейрореабілітації (DGNKN) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Представники з правом голосу** | **Місцезнаходження** | **Професійне товариство/організація** |
| Проф., док. Klemens Fheodoroff | Клініка KABEG Gailtal, Radninger Str. 12, A-9620 Hermagor | Австрійське товариство щодо нейрореабілітації (ÖGNR) |
| Проф., док. Adrian Guggisberg | Університетська клініка нейрореабілітації, Університетська клініка неврології, Університетська лікарня у Берні, Freiburgstrasse 41c, 3010 Bern, Schweiz | Швейцарське товариство щодо нейрореабілітації (SGNR); Швейцарське неврологічне товариство (SNG) |
| Проф., док. Klaus Jahn | Лікарня у Бад-Айблінгу – неврологічна клініка та Німецький центр запаморочення та рівноваги Мюнхенського університету імені Людвіга-Максиміліана (LMU), Kolbermoorer Str. 72, 83043 Bad Aibling | Німецьке товариство неврології (DGN) |
| Проф., док. Joachim Liepert | Клініка імені Шмідера Аллкесбаха, Tafelholz 8, 78476 Allensbach | Німецьке товариство неврології (DGN) |
| Stephanie Reichl, магістр природничих наук Університетська | клініка у Грайфсвальді, відділення нейрореабілітації, Fleischmannstraße 44, 17475 Greifswald | Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR) |
| Док. Caroline Renner, приват-доцент | Klinikum Hersfeld-Rotenburg GmbH  Клініка неврології та неврологічної  реабілітації  Серцево-судинний центр  Heinz-Meise-Straße 100,  36199 Rotenburg/Fulda | Німецьке товариство щодо нейрореабілітації (DGNR) |
| Проф., док. Simon Steib | Гайдельберзький університет Рупрехта-Карла/Інститут спорту та спортивних наук, Neuenheimer Feld 700, 69120 Heidelberg | Німецька асоціація оздоровчої фізкультури та лікувального спорту (DVGS) |
| Anna Engel | Фонд «Німецька асоціація інсульту», Schulstraße 22, 33330 Gütersloh | Фонд «Німецька асоціація інсульту» (SDSH) |
| Док. Niels Allert, приват-доцент | Neurologisches Rehabilitationszentrum Godeshöhe GmbH  Waldstraße 2-10,  53177 Bonn | Німецьке товариство неврології (DGN) |
| Док. Elke Pucks-Faes, завідувач відділення | Державна лікарня у Хохцирлі – неврологічне відділення, Hochzirl A-6170 Zirl | Австрійське товариство неврології (ÖGN) |

**Що нового?**

* Пластичність – це здатність нейронних мереж, зокрема, центральної нервової системи (ЦНС), адаптуватись до умов навколишнього середовища. У реабілітації враховуються дві форми нейропластичності: процеси адаптації після захворювання або травми, тобто так звана пластичність, спричинена ураженням, та пластичність, спричинена лікуванням та тренуванням («пластичність, заснована на досвіді»).
* Відновлення головного мозку після лікування засновано, зокрема, на досить специфічному та інтенсивному відновлювальному тренуванні («терапія для відновлення нервової системи»), що підтримує церебральну реорганізацію. Цьому може сприяти неінвазивна стимуляція кори головного мозку та (деякі) лікарські засоби.
* Реабілітація при сенсомоторних порушеннях входить у програму нейрореабілітації за показаннями (також для лікування інших функціональних розладів, що порушують повсякденну діяльність) та здійснюється з індивідуальною часовою перспективою («каскад лікування»), що включає заходи (часткової) стаціонарної (ранньої) реабілітації, а також для подальшого амбулаторного лікування, самостійного тренування та спортивної реабілітації. При цьому вона передбачає (з урахуванням мети лікування) підхід до відновлення функцій (на рівні порушення, для відновлення активності) для сприяння активності. З іншого боку, реабілітаційні заходи також включають тренування для відновлення повсякденної діяльності, а також соціальну та професійну активність (включно з тренуванням з використанням допоміжних засобів для сприяння такої активності). Враховуються екологічні та індивідуальні фактори.
* Родичі пацієнтів, які можуть залежати від допомоги (наприклад, після виписки з лікарні), можуть навчитись самодопомозі під час зміни положення, ходьби та іншої повсякденної діяльності у центрах підтримки. Це суттєво впливає на якість життя пацієнтів та їхніх родичів.
* Організована професійна допомога при інсульті (включаючи реабілітацію) не лише знижує рівень смертності, ризик тривалої госпіталізації та тривалої втрати працездатності, а й покращує відновлення та незалежність у повсякденній діяльності. Реабілітація при сенсомоторних порушеннях стає в пригоді.
* У перші тижні після інсульту спостерігається фаза посиленої нейропластичності, що триває кілька тижнів, під час якої відбуваються найбільші поліпшення діапазону рухів. Мета підтримуючого медикаментозного лікування – подовжити цю фазу та/або посилити нейропластичні процеси протягом цієї фази. Селективний інгібітор зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС) флуоксетин не впливає на ступінь інвалідності після інсульту, але може бути ефективним у покращенні рухливості. Церебролізин® – це суміш ферментативно оброблених пептидів, отриманих з мозку свині, що має нейропротекторні та нейротрофічні властивості в експериментах на тваринах. Церебролізин® може

полегшувати неврологічний розлад та втрату працездатності у пацієнтів після інсульту, а, у комбінації з реабілітацією, може покращити рухливість, особливо у пацієнтів із серйозним порушенням.

* Зі збільшенням кількості пацієнтів, які вижили після серцево-легеневої реанімації, зростає й кількість супутніх ускладнень, зокрема, гіпоксичного ураження головного мозку. На відміну від вогнищевого ураження головного мозку після інсульту, глобальна ішемія головного мозку при зупинці серця, як правило, призводить до ураження тих ділянок головного мозку, що є найменш толерантними до ішемії. Сюди входить, зокрема, область гіпокампу. Увага приділяється не стільки сенсомоторним, скільки когнітивним порушенням, особливо короткочасної та довготривалої пам’яті (а також розладам свідомості). Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях необхідно адаптувати до когнітивних здібностей конкретного пацієнта. В принципі, (сенсорно-)моторні здібності до навчання та потенціал для відновлення можливі навіть у разі серйозних когнітивних порушень.
* Незважаючи на зниження частоти нещасних випадків та технологічний прогрес у їхній профілактиці, черепно-мозкова травма (ЧМТ) є однією з головних проблем у сфері неврологічної реабілітації. Люди похилого віку все частіше стикаються з ЧМТ та ушкодженнями мозку в результаті падінь. При ЧМТ порушення когнітивних та виконавчих функцій з порушенням поведінки та контролем над імпульсами нерідко відіграють важливу роль у реабілітації. Тому когнітивно-поведінкова терапія часто є невід’ємною частиною лікування. Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях адаптують до індивідуальних особливостей.
* Сенсомоторні порушення є поширеними наслідками пухлин головного мозку та їхнього лікування. Тип та обсяг реабілітаційних заходів залежать від неврологічного розладу та очікуваної відповіді пухлини на лікування. Реабілітацію часто інтегрують в нейроонкологічне лікування пухлини.
* Розлади та форми перебігу захворювання у пацієнтів із розсіяним склерозом (РС) суттєво відрізняються, а мінливість є більшою, ніж при ішемічному інсульті із захворюваннями судин та відповідними станами. При РС захворювання часто прогресує через дегенеративні та/або дифузні запальні процеси, навіть без рецидивів або появи нових вогнищ. Ще однією відмінністю від інсульту є частота та інтенсивність втоми. Реабілітація при сенсомоторних порушеннях є невід'ємною частиною належного лікування РС. Основними критеріями успішної реабілітації також є тренування, регулярні фізичні вправи та корекція способу життя.
* Нервово-м’язові захворювання (НМЗ) – це неоднорідна група захворювань, що вражають переважно периферичну нервову систему. Вони спричиняються ураженням нервів, нервово-м'язової передачі, м'язів або їхньою комбінацією. Центральна, сенсорна або вегетативна нервова система та інші системи органів також можуть уражатись. Особливістю усіх НМЗ є атрофія м’язів. Вона може призвести до слабкості дихальних м’язів, м’язів ротової порожнини, тулуба та

кінцівок, а також до обмежень у повсякденній діяльності (ПД) та інвалідності. НМЗ включають гострі, підгострі та, зокрема, хронічні захворювання, тому важливо продовжувати лікування сенсомоторних порушень не лише у стаціонарному, а й в амбулаторному відділенні, а також реабілітацію в стаціонарі, наприклад, в рамках конкретної процедури. Важливо забезпечити безперервне лікування.

Розділ «Важливі рекомендації» навмисно відсутній у цьому керівництві. Див. рекомендації у відповідних розділах.

**Зміст**

[**1 Загальні та нейробіологічні принципи 11**](#bookmark0)

[Список літератури 14](#bookmark1)

[**2 Особливості набутих ушкоджень головного мозку 18**](#bookmark2)

1. [Реабілітація при сенсомоторних порушеннях як невід'ємна частина неврологічної (ранньої) реабілітації 18](#bookmark3)
2. [Реабілітація при сенсомоторних порушеннях після інсульту 19](#bookmark4)
3. [Реабілітація після гіпоксичного ураження головного мозку 22](#bookmark5)
4. [Реабілітація після черепно-мозкової травми 23](#bookmark6)
5. [Реабілітація після пухлини головного мозку 24](#bookmark7)
6. [Реабілітація після енцефаліту 24](#bookmark8)

[Список літератури 25](#bookmark9)

[**3 Особливості розсіяного склерозу 27**](#bookmark10)

[3.1 Принципи реабілітації при запальних захворюваннях 27](#bookmark11)

[Список літератури 32](#bookmark12)

[**4 Особливості нервово-м'язових захворювань з ураженням периферичних судин 34**](#bookmark13)

1. [Нервово-м'язова пластичність 35](#bookmark14)
2. [Реабілітація при полінейропатії/міопатії критичних станів в рамках синдрому наслідків інтенсивної терапії 35](#bookmark15)
3. [Реабілітація при гострій та хронічній запальній демієлінізуючій поліневропатії 39](#bookmark16)
4. [Реабілітація при міастенії 41](#bookmark17)
5. [Реабілітація при бічному аміотрофічному склерозі 42](#bookmark18)

[Список літератури 44](#bookmark19)

[**5 Особливості рухових розладів 48**](#bookmark20)

[5.1 Реабілітація при сенсомоторних порушеннях та при хворобі Паркінсона 48](#bookmark21)

[Список літератури 55](#bookmark22)

[**6 Реабілітація для сприяння активності 59**](#bookmark23)

1. [Мета 59](#bookmark24)
2. [Методи лікування 60](#bookmark25)

[Список літератури 62](#bookmark26)

[**7 Реабілітація верхньої кінцівки 65**](#bookmark27)

1. [Наукове підґрунтя та докази 65](#bookmark28)
2. [Діагностика та план лікування 65](#bookmark29)
3. [Основні методи лікування 66](#bookmark30)
4. [Специфічне лікування 68](#bookmark31)

[Список літератури 75](#bookmark32)

[**8 Реабілітація для відновлення стояння та ходьби 77**](#bookmark33)

[8.1 Наукове підґрунтя та докази 77](#bookmark34)

[8.2 Відновлення ходьби у неамбулаторних](#bookmark35)

[пацієнтів 77](#bookmark35)

1. [Покращення здатності до ходьби в амбулаторних пацієнтів (з обмеженими можливостями) 78](#bookmark36)
2. [Покращення швидкості ходьби 79](#bookmark37)
3. [Покращення дистанції безбольової ходьби 80](#bookmark38)
4. [Покращення рівноваги при стоянні та ходьбі 80](#bookmark40)
5. [Важливість мотивації у фізичній реабілітації 80](#bookmark39)

[Список літератури 82](#bookmark41)

[**9 Фізична реабілітація при втомі 87**](#bookmark42)

[Список літератури 90](#bookmark43)

[**10 Медикаментозне лікування в рамках фізичної реабілітації 92**](#bookmark44)

[10.1 Додаткова інформація 92](#bookmark45)

[Список літератури 95](#bookmark46)

[**11 Надання допоміжних засобів в рамках реабілітації при сенсомоторних порушеннях 97**](#bookmark47)

**1 Загальні та нейробіологічні принципи**

Adrian Guggisberg, Klaus Jahn

На потенціал для покращення функції після вогнищевих уражень головного мозку (наприклад, інсульту), а також при нейродегенеративних (наприклад, хвороба Паркінсона) та запальних захворюваннях головного мозку (наприклад, енцефаліт), впливають певні фактори. У цьому розділі розглядаються механізми, що беруть участь в ураженнях центральних рухових нейронів. Існують дві фундаментальні точки зору на здатність порушених функцій головного мозку до відновлення:

1. максимально можливе покращення визначається окремими факторами та відповідними структурами. Мета нейрореабілітації – запобігти ускладненням при спонтанному перебігу захворювання. Лікування помірної інтенсивності є достатнім для підтримки спонтанного перебігу лікування та уникнення контрактур (наприклад, Dietz, 2021 р.).
2. Покращення має лінійну залежність від лікування, а на результат можуть суттєво вплинути специфічність, інтенсивність, фокусування, повторення та період активного лікування (наприклад, Maier та співавт., 2019 р.). Чим краще розпізнаються та визначаються порушені мережі у цьому контексті, тим чіткішим є план лікуванням.

На результат лікування впливають обидві теорії: порушені мережі та індивідуальні фактори, такі як вік, основні та попередні захворювання, визначають потенціал для покращення. Додаткове покращення функцій вимагає активного та специфічного застосування методів лікування. Додатковий період лікування та високі показники повторень відпрацьованого руху можуть покращити функціональний результат (Goldsmith та співавт., 2022 р.; French та співавт., 2016 р.). Однак покращення функцій завдяки інтенсивному тренуванню є часто незначним (Hubli та співавт., 2012 р.; Lang та співавт., 2016 р.).

Під час тренування враховуються принципи моторного навчання. Це демонструє, що цей підхід є кращим за інші методи лікування (Verbeek та співавт., 2014 р.). Більш часте тренування кінцівки або певних груп м’язів призводить до посилення коркового представництва та покращення функцій (Sterr, 2004 р.). І навпаки, тренування низької інтенсивності також може зменшити представництво у головному мозку. Наприклад, відпрацювання активних рухів паретичної верхньої кінцівки на ранній стадії після інсульту призводить до підвищеної активації, навіть у неосновних рухових областях. У пацієнтів з належним клінічним покращенням з часом зменшилась (= нормалізувалась) підвищена активація. Однак у пацієнтів із незначним або відсутнім покращенням зберігається підвищена активація. Двостороння активація сенсомоторної кори головного мозку корелює з гіршим зникненням симптомів (Ward та Frackowiak, 2006 р.).

Пластичність – це здатність нейронних мереж, зокрема, центральної нервової системи (ЦНС), адаптуватись до умов навколишнього середовища. У реабілітації враховуються дві форми нейропластичності: адаптація після

захворювання або травми, тобто так звана пластичність, спричинена ураженням, та пластичність, спричинена лікуванням та тренуванням («пластичність, заснована на досвіді», Krakauer, 2006 р.; Kleim та Jones, 2008 р.). Пластичність, спричинену тренуваннями, можуть викликати зовнішні подразники («збагачення середовища»), а також було встановлено, що таким чином відновлюється мієлінізація у людей молодого віку (Nicholson та співавт., 2022 р.). Нерухове тренування також може стати в пригоді: тривалий урок музики викликає пластичність білої речовини в мережах, що відповідають за емоції та мовлення (Nicholson та співавт., 2022 р.).

Дослідження на тваринах демонструють, що пластичність є найактивнішою в перші 4 тижні після ураження (Zeiler та співавт., 2016 р.; Zeiler та Krakauer, 2013 р.). Таким чином, рання реабілітація може призводити до більших покращень функцій (McDonnell та співавт. 2015 р.), що не завжди спостерігається у пацієнтів (Bernhardt та співавт., 2015). Спонтанна пластичність виникає в перші тижні та місяці після ураження головного мозку (Cramer, 2008 р.). Спонтанний перебіг захворювання залежить від уражених структур. Зокрема, залучення кортикоспинального (пірамідного) шляху пов’язане з поганим прогнозом для відновлення дрібної моторики. Без залучення пірамідного шляху можливе покращення рухливості є незрівнянно кращим, незалежно від інтенсивності тренування, або при стандартному лікуванні з 30-50 хв активних вправ на добу (Winters та співавт., 2015 р.; Prabhakaran та співавт., 2008 р.). Здатність до відновлення залежить від конкретної людини (Nave та співавт., 2019 р.; Stinear та співавт., 2020 р.). У пацієнтів з хорошою пропріоцепцією та когнітивною функцією хороші шанси на одужання. Супутні порушення глибокої чутливості, афазія, неглект або порушення орієнтації у просторі (наприклад, синдром Пушера, Bergmann та співавт., 2020 р.) є прогностично несприятливими. Навіть при ураженнях хребта здатність до відновлення залежить від уражених структур. Часто спостерігається комбінація ураження центральної та периферичної нервової системи, причому периферичний компонент суттєво впливає на ураження та демонструє слабку тенденцію до покращення (Dietz та Fouad, 2014 р.). Вік пацієнта має значення, бо пацієнти похилого віку потребують додаткових тренувань для відпрацювання навичок повсякденної діяльності (Wirtz та співавт., 2015 р.).

На наше розуміння механізмів в основі неврологічного розладу впливала теорія локалізації, відповідно до якої неврологічні розлади є результатом руйнування локалізованих та функціональних ділянок головного мозку. Подібним чином, відповідно до теорії локалізації, відновлення після неврологічного розладу можна розглядати як реорганізацію обмежених та збережених ділянок головного мозку біля зони ураження. Інноваційні дослідження нейропластичності після інсульту на приматах продемонстрували, що відновлення після неврологічного розладу можливе шляхом реорганізації збережених перифокальних ділянок, що повторно виконують функції, які раніше контролювала уражена тканина (Nudo, 1996 р.; Nudo та співавт., 1996 р.). Функціональна візуалізація у людей продемонструвала динамічні зміни в цільових активаціях в областях біля зони ураження після інсульту (Feydy, 2002 р.; Ward та співавт., 2003 р.). Таким чином, курс реабілітаційного лікування

розроблено з метою повторної та інтенсивної активації перифокальних ділянок (Dong та співавт., 2006 р.; Dancause та Nudo, 2011 р.).

Однак головний мозок має дуже щільні зв’язки. Тому, інсульт (або інша черепно-мозкова травма) не лише спричиняє місцеве ураження, що призводить до некрозу тканин головного мозку, а й впливає на нейронну мережу, порушуючи функцію пов’язаних ділянок, віддалених від зони ураження інсультом (Carrea та Tononi, 2014 р.). Функціональна візуалізація в рамках досліджень пацієнтів після інсульту продемонструвала, що порушення у взаємодії моторної кори корелюють із моторними розладами. Ці порушення мережі можуть спостерігатись як у стані спокою, так і під час виконання завдання. Таким чином, неврологічні розлади виникають не лише через місцеве ураження тканин, а й через втрату взаємодії нейронів в областях головного мозку без чітких уражень (Guggisberg та співавт., 2019 р.). Як описано вище, серйозне ураження пірамідного шляху призводить до тяжких рухових порушень у гострій та хронічній фазах та меншого покращення, що послідовно демонструють кілька досліджень (Stinear та співавт., 2007 р.; Kim та співавт., 2015 р.; Ramsey та співавт., 2017 р.; Schulz та співавт., 2015 р.; Feng та співавт., 2015 р.; Byblow та співавт., 2015 р.; Buch та співавт., 2016 р.; Guggisberg та співавт., 2017 р.). Відновлення після інсульту також залежить від структурних зв'язків між відділами головного мозку. Альтернативні та/або нові зв’язки можуть компенсувати втрату звичних шляхів (Schulz та співавт., 2015 р.; Schulz та співавт., 2015 р.; Schulz та співавт., 2017 р.; Schulz та співавт., 2017 р.).

З’являються докази того, що взаємодії нейронів між ділянками беруть участь у нейропластичності. З літературних джерел про тварин відомо, що реорганізація кортикальних моторних зон та проростання аксонів супроводжуються узгодженим коливаннями нейронів між перифокальними ділянками та навколишньою тканиною (Carmichael та Cgesselet, 2002 р.; Buch та Cohen, 2016 р.; Frost та співавт., 2003 р.). Дослідження мережевих взаємодій у пацієнтів після інсульту доводять наявність подібних процесів у людини. У різні періоди часу після інсульту спостерігались кореляції між мережевими взаємодіями до лікування та клінічним покращенням під час лікування. Зокрема, спостерігалось, що моторна кора може посилити свій обмін з іншими ділянками, що покращує функцію верхньої кінцівки (Wang та співавт., 2010 р.; Westlake та співавт., 2012 р.; Buch та співавт., 2012 р.; Nicolo та співавт., 2015 р.; De Vico Fallani та співавт., 2013 р.). У півкулі зони, відмінної від зони ураження, також спостерігаються структурні та функціональні зміни після інсульту, але її точна роль у відновленні повністю не вивчена. Залежно від таких факторів,

як конфігурація ураження та час після інсульту, півкуля зони, відмінної від зони ураження, може також відігравати роль у відновленні або сприяти дезадаптивній пластичності (Guggisberg та співавт., 2019 р.).

Наразі незрозуміло, які методи є більш ефективними у стимулюванні цих мережевих процесів нейропластичності. Однак, стандартне лікування з інтенсивним тренуванням покращує мережеві взаємодії та має інші нейрональні ефекти (Westlake та співавт., 2012 р.; Rehme та співавт., 2011 р.; Wu та співавт., 2015; Golestani та співавт., 2013 р.). Наразі у дослідженнях розглядаються нові методи лікування, що можуть

сприяти відповідним мережевим взаємодіям, наприклад, шляхом неінвазивної стимуляції головного мозку (Grefkes та співавт., 2010 р., Volz та співавт., 2016 р.) або нейрофізіологічного тренінгу зворотного зв'язку (Mottaz та співавт., 2018 р.). Для того, щоб адаптувати нейрореабілітацію до вимог відтренованої мережі, завдання має бути досить складним, щоб активувати відповідну мережу головного мозку (Levin, Weiss та Keshner, 2015 р.). Це також стосується відновлення ходьби (див. також розділ 8 «Реабілітація для відновлення стояння та ходьби»): Враховуючи інформацію про задіяні структури та мережі, лише повторювані етапи повинні активувати генератори шаблонів у спинному мозку та стовбурі головного мозку, тоді як задіяння мереж у півкулях головного мозку дозволяє відтреновувати складні навички, наприклад, подолання перешкод, регулювання швидкості тощо (Jahn та співавт., 2008 р.; Schuhbeck та співавт., 2022 р.).

**Список літератури**

1. Dietz, V., Restoration of motor function after CNS damage: is there a potential beyond spontaneous recovery? Brain Commun, 2021. 3(3): p. fcab171.
2. Maier, M., B.R. Ballester, and P. Verschure, Principles of Neurorehabilitation After Stroke Based on Motor Learning and Brain Plasticity Mechanisms. Front Syst Neurosci, 2019. 13: p. 74.
3. Goldsmith, J., et al., Arguments for the biological and predictive relevance of the proportional recovery rule. Elife, 2022. 11.
4. French, B., et al., Repetitive task training for improving functional ability after stroke. Cochrane Database Syst Rev, 2016. 11: p. CD006073.
5. Hubli, M., et al., Spinal neuronal dysfunction after stroke. Exp Neurol, 2012. 234(1): p. 153-60.
6. Lang, C.E., et al., Dose response of task-specific upper limb training in people at least 6 months poststroke: A phase II, single-blind, randomized, controlled trial. Ann Neurol, 2016. 80(3): p. 342-54.
7. Veerbeek, J.M., et al., What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. PLoS One, 2014. 9(2): p. e87987.
8. Sterr, A., Training-based interventions in motor rehabilitation after stroke: theoretical and clinical considerations. Behav Neurol, 2004. 15(3-4): p. 55-63.
9. Ward, N.S. and R.S. Frackowiak, The functional anatomy of cerebral reorganisation after focal brain injury. J Physiol Paris, 2006. 99(4-6): p. 425-36.
10. Krakauer, J.W., Motor learning: its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. Curr Opin Neurol, 2006. 19(1): p. 84-90.
11. Kleim, J.A. and T.A. Jones, Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. J Speech Lang Hear Res, 2008. 51(1): p. S225-39.
12. Nicholson, M., et al., Remodelling of myelinated axons and oligodendrocyte differentiation is stimulated by environmental enrichment in the young adult brain. Eur J Neurosci, 2022.
13. Zeiler, S.R., et al., Paradoxical Motor Recovery From a First Stroke After Induction of a Second Stroke: Reopening a Postischemic Sensitive Period. Neurorehabil Neural Repair, 2016. 30(8): p. 794-800.
14. Zeiler, S.R. and J.W. Krakauer, The interaction between training and plasticity in the poststroke brain. Curr Opin Neurol, 2013. 26(6): p. 609-16.
15. McDonnell, M.N., et al., An investigation of cortical neuroplasticity following stroke in adults: is there evidence for a critical window for rehabilitation? BMC Neurol, 2015. 15: p. 109.
16. Bernhardt, J., et al., Early mobilization after stroke: early adoption but limited evidence. Stroke, 2015. 46(4): p. 1141-6.
17. Cramer, S.C., Repairing the human brain after stroke: I. Mechanisms of spontaneous recovery. Ann. Neurol., 2008. 63(3): p. 272-287.
18. Winters, C., et al., Generalizability of the Proportional Recovery Model for the Upper Extremity After an Ischemic Stroke. Neurorehabil Neural Repair, 2015. 29(7): p. 614-22.
19. Prabhakaran, S., et al., Inter-individual variability in the capacity for motor recovery after ischemic stroke. Neurorehabil Neural Repair, 2008. 22(1): p. 64-71.
20. Nave, A.H., et al., Physical Fitness Training in Patients with Subacute Stroke (PHYS-STROKE): multicentre, randomised controlled, endpoint blinded trial. BMJ, 2019. 366: p. l5101.
21. Stinear, C.M., et al., Advances and challenges in stroke rehabilitation. Lancet Neurol, 2020. 19(4): p. 348-360.
22. Bergmann, J., et al., Perception of postural verticality in roll and pitch while sitting and standing in healthy subjects. Neurosci Lett, 2020. 730: p. 135055.
23. Dietz, V. and K. Fouad, Restoration of sensorimotor functions after spinal cord injury. Brain, 2014. 137(Pt 3): p. 654-67.
24. Wirz, M., V. Dietz, and N. European Multicenter Study of Spinal Cord Injury, Recovery of sensorimotor function and activities of daily living after cervical spinal cord injury: the influence of age. J Neurotrauma, 2015. 32(3): p. 194-9.
25. Nudo, R.J., Recovery after damage to motor cortical areas. Curr Opin Neurobiol, 1999. 9(6): p. 740-7.
26. Nudo, R.J., et al., Neural substrates for the effects of rehabilitative training on motor recovery after ischemic infarct. Science, 1996. 272(5269): p. 1791-4.
27. Feydy, A., et al., Longitudinal study of motor recovery after stroke: recruitment and focusing of brain activation. Stroke, 2002. 33(6): p. 1610-1617.
28. Ward, N.S., et al., Neural correlates of motor recovery after stroke: a longitudinal fMRI study. Brain, 2003. 126(Pt 11): p. 2476-96.
29. Dong, Y., et al., Motor cortex activation during treatment may predict therapeutic gains in paretic hand function after stroke. Stroke, 2006. 37(6): p. 1552-5.
30. Dancause, N. and R.J. Nudo, Shaping plasticity to enhance recovery after injury. Prog Brain Res, 2011. 192: p. 273-95.
31. Carrera, E. and G. Tononi, Diaschisis: past, present, future. Brain, 2014. 137(Pt 9): p. 2408-22.
32. Guggisberg, A.G., et al., Brain networks and their relevance for stroke rehabilitation. Clin Neurophysiol, 2019. 130(7): p. 1098-1124.
33. Stinear, C.M., et al., Functional potential in chronic stroke patients depends on corticospinal tract integrity. Brain, 2007. 130(Pt 1): p. 170-180.
34. Kim, K.H., et al., Prediction of Motor Recovery Using Diffusion Tensor Tractography in Supratentorial Stroke Patients With Severe Motor Involvement. Ann Rehabil Med, 2015. 39(4): p. 570-6.
35. Ramsey, L.E., et al., Behavioural clusters and predictors of performance during recovery from stroke. Nat Hum Behav, 2017. 1(February): p. 0038-0038.
36. Schulz, R., et al., Parietofrontal motor pathways and their association with motor function after stroke. Brain, 2015. 138(Pt 7): p. 1949-60.
37. Feng, W., et al., Corticospinal tract lesion load: An imaging biomarker for stroke motor outcomes. Ann Neurol, 2015. 78(6): p. 860-70.
38. Byblow, W.D., et al., Proportional recovery after stroke depends on corticomotor integrity. Ann Neurol, 2015. 78(6): p. 848–859.
39. Buch, E.R., et al., Predicting motor improvement after stroke with clinical assessment and diffusion tensor imaging. Neurology, 2016. 86(20): p. 1924-5.
40. Guggisberg, A.G., et al., Longitudinal Structural and Functional Differences Between Proportional and Poor Motor Recovery After Stroke. Neurorehabil Neural Repair, 2017. 31(12): p. 1029-1041.
41. Schulz, R., et al., Cortico-Cerebellar Structural Connectivity Is Related to Residual Motor Output in Chronic Stroke. Cereb Cortex, 2015(October 2015): p. bhv251-bhv251.
42. Schulz, R., et al., Synergistic but independent: The role of corticospinal and alternate motor fibers for residual motor output after stroke. NeuroImage: Clinical, 2017. 15(December 2016): p. 118-124.
43. Schulz, R., et al., Interactions Between the Corticospinal Tract and Premotor-Motor Pathways for Residual Motor Output After Stroke. Stroke, 2017. 48(10): p. 2805-2811.
44. Carmichael, S.T. and M.F. Chesselet, Synchronous neuronal activity is a signal for axonal sprouting after cortical lesions in the adult. J Neurosci, 2002. 22(14): p. 6062-70.
45. Buch, E.R., S.L. Liew, and L.G. Cohen, Plasticity of Sensorimotor Networks: Multiple Overlapping Mechanisms. Neuroscientist, 2016.
46. Frost, S.B., et al., Reorganization of remote cortical regions after ischemic brain injury: a potential substrate for stroke recovery. J Neurophysiol, 2003. 89(6): p. 3205-14.
47. Wang, L., et al., Dynamic functional reorganization of the motor execution network after stroke. Brain, 2010. 133(Pt 4): p. 1224-38.
48. Westlake, K.P., et al., Resting state alpha-band functional connectivity and recovery after stroke. Exp. Neurol., 2012. 237(1): p. 160-9.
49. Buch, E.R., et al., Parietofrontal integrity determines neural modulation associated with grasping imagery after stroke. Brain, 2012. 135(Pt 2): p. 596-614.
50. Nicolo, P., et al., Coherent neural oscillations predict future motor and language improvement after stroke. Brain, 2015. 138(Pt 10): p. 3048-60.
51. De Vico Fallani, F., et al., Multiscale topological properties of functional brain networks during motor imagery after stroke. Neuroimage, 2013. 83: p. 438-49.
52. Rehme, A.K., et al., Dynamic causal modeling of cortical activity from the acute to the chronic stage after stroke. Neuroimage, 2011. 55(3): p. 1147-58.
53. Wu, J., et al., Connectivity measures are robust biomarkers of cortical function and plasticity after stroke. Brain, 2015. 138(Pt 8): p. 2359-69.
54. Golestani, A.M., et al., Longitudinal evaluation of resting-state FMRI after acute stroke with hemiparesis. Neurorehabil Neural Repair, 2013. 27(2): p. 153-63.
55. Grefkes, C., et al., Modulating cortical connectivity in stroke patients by rTMS assessed with fMRI and dynamic causal modeling. Neuroimage, 2010. 50(1): p. 233-42.
56. Volz, L.J., et al., Shaping Early Reorganization of Neural Networks Promotes Motor Function after Stroke. Cereb Cortex, 2016. 26(6): p. 2882-94.
57. Mottaz, A., et al., Modulating functional connectivity after stroke with neurofeedback: Effect on motor deficits in a controlled cross-over study. Neuroimage Clin, 2018. 20: p. 336-346.
58. Levin, M.F., P.L. Weiss, and E.A. Keshner, Emergence of virtual reality as a tool for upper limb rehabilitation: incorporation of motor control and motor learning principles. Phys Ther, 2015. 95(3): p. 415-25.
59. Jahn, K., et al., Imaging human supraspinal locomotor centers in brainstem and cerebellum. Neuroimage., 2008. 39(2): p. 786-792.
60. Schuhbeck, F., et al., Determinants of functioning and health-related quality of life after vestibular stroke. Front Neurol, 2022. 13: p. 957283.

**2 Особливості набутих ушкоджень головного мозку**

Gereon Nelles, Elke Pucks-Faes, Thomas Platz

**2.1 Реабілітація при сенсомоторних порушеннях як невід'ємна частина неврологічної (ранньої) реабілітації**

Сенсомоторні порушення разом з іншими сенсорними, когнітивними та

комунікаційними розладами сприяють інвалідності при набутому ураженні головного мозку. За відсутності прогресуючого ураження, наприклад, у разі прогресуючої пухлини головного мозку, сенсомоторні порушення регресують, принаймні протягом тривалого періоду часу, та частково, доки спостерігаються органічні передумови, такі як часткова цілісність кортикоспинальних шляхів (Bernhardt та співавт., 2017 р.). Цьому можуть сприяти як

спонтанне одужання, так і покращення функції головного мозку після лікування. Функціональне відновлення головного мозку після лікування засновано, зокрема, на досить специфічному та інтенсивному відновлювальному тренуванні («терапія для відновлення нервової системи»; Joy та Carmichael, 2021 р.), що підтримує церебральну реорганізацію. З іншого боку, цьому може сприяти неінвазивна стимуляція кори головного мозку та (деякі) лікарські засоби (див. розділ 10 «Медикаментозне лікування в рамках фізичної реабілітації»). Реабілітація при сенсомоторних порушеннях входить у програму нейрореабілітації за показаннями (також для лікування інших функціональних розладів, що порушують повсякденну діяльність) та здійснюється з індивідуальною часовою перспективою («каскад лікування») (Bernhardt та співавт., 2017 р.), що включає заходи (часткової) стаціонарної (ранньої) реабілітації, а також для подальшого амбулаторного лікування, самостійного тренування та спортивної реабілітації. При цьому вона передбачає (з урахуванням мети лікування) підхід до відновлення функцій (на рівні порушення, для відновлення активності) для сприяння активності. Враховуються екологічні та індивідуальні фактори.

Поетапне впровадження нейрореабілітації, засноване на фазовій моделі Федерального товариства реабілітації (BAR, 1995 р.), пропонує великий асортимент реабілітаційних заходів та центрів. Відповідно до цієї моделі, встановленої у Німеччині, невідкладне лікування (наприклад, в інсультному відділенні) відповідає фазі A. Перехід від фази A до фази B, C або D,

як правило, пов’язаний зі зміною медичного закладу. Рання

неврологічна реабілітація є фазою лікування та реабілітації В та, залежно від тяжкості інсульту, характеризується високою потребою в (інтенсивному або) невідкладному лікуванні. У фазі C пацієнти можуть проходити активну реабілітацію, але все ще можуть потребувати догляду. Фаза D відповідає заключному етапу реабілітації (постгоспітальна реабілітація) після завершення раннього підвищення рухової активності. У фазі E відбувається професійна реабілітація. У фазі F для пацієнтів із серйозним ураженням застосовують тривалі підтримуючі та функціональні заходи. У Швейцарії та Австрії були створені інші індивідуальні форми догляду, що забезпечують догляд відповідно до тяжкості порушень та «каскад лікування».

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація при сенсомоторних порушеннях після набутого ураження головного мозку (з урахуванням мети лікування) передбачає підхід до відновлення функцій (на рівні порушення, для відновлення активності) для сприяння активності. За відсутності достатніх шансів на успіх, наприклад, навіть після певного періоду реабілітації, навчання технікам компенсації та/або належне призначення допоміжних засобів може бути ефективним методом для сприяння активності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |
|  |  |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях після набутого ураження головного мозку необхідно включити у програму індивідуальної нейрореабілітації за показаннями (також для лікування інших функціональних розладів, що порушують повсякденну діяльність) та здійснюється з індивідуальною часовою перспективою. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**2.2 Реабілітація при сенсомоторних порушеннях після інсульту**

Сенсомоторні порушення, особливо геміпарез, є найпоширенішими неврологічними розладами після ураження ЦНС. У більше 50 % усіх пацієнтів після інсульту спостерігається залишковий парез, особливо верхньої кінцівки (руки та кисті). Тому у дорослих геміпарез при інсульті є найпоширенішою причиною інвалідності. Більше 2/3 пацієнтів після інсульту потребують подальшого курсу реабілітаційного лікування після гострої фази, прибл. 1/3 все ще залежать від сторонньої допомоги у повсякденній діяльності, 20 % потребують допомоги з пересуванням, а 70 % залишаються обмеженими у здатності працювати (Buntin та співавт., 2010 р.). У більшості випадків полегшення неврологічного розладу спостерігається протягом періоду від кількох тижнів до кількох місяців після гострого захворювання. Це відновлення є дуже мінливим, але повне відновлення досягається рідко. Вік та ступінь тяжкості геміпарезу є найважливішими

предикторами відновлення (Harvey, 2015 р.). При інсульті ранні клінічні ознаки відновлення (протягом перших 7 днів), такі як активне розгинання кисті та пальців або відведення в плечовому суглобі паретичної кінцівки, мають прогностичне значення для тривалого відновлення;

нейрофізіологічні параметри, такі як магнітні викликані потенціали (МВП) та біомаркери візуалізації, такі як дифузійно-зважена МРТ, також можуть сприяти оцінці потенціалу для відновлення (Stinear, 2017 р.). У пацієнтів з виключно моторними порушеннями («чистий моторний геміпарез»), хорошою пропріоцепцією та когнітивною функцією, часто хороші шанси на відновлення, навіть якщо спостерігається гостра фаза тяжкого (неповного) геміпарезу.

Відновлення після порушень чутливості вивчено недостатньо. Порушення чутливості можуть викликати незначні або тяжкі функціональні розлади. Зокрема, порушення глибокої чутливості часто суттєво впливають на моторику та порушують такі важливі функції, як хапання та ходьба. Між моторними та сенсорними порушеннями (з урахуванням застосування кінцівки) існує тісний взаємозв'язок.

В інсультних відділеннях та під час подальшої післягострої реабілітації лікування проводить багатопрофесійна команда, що включає лікарів, медсестер, фізіотерапевтів, ерготерапевтів, логопедів, нейропсихологів та соціальних працівників; за необхідності, сюди входять реабілітологи. Мета-аналіз, проведений Співпрацею дослідників інсультного відділення, свідчить про важливість раннього початку реабілітації – у момент, коли пацієнт буде фізично готовий до неї (Langhorne та співавт., 2020 р.). Існують переконливі метааналітичні докази багатьох рандомізованих контрольованих досліджень, що демонструють, що організована багатопрофесійна допомога при інсульті (включаючи реабілітацію) не лише знижує рівень смертності (відношення шансів (ВШ) 0,76, 95 % довірчий інтервал (ДІ) 0,66-0,88; докази середньої якості) та ризик тривалої госпіталізації та втрати працездатності, а й підвищує шанси на відновлення та незалежність у повсякденної діяльності (ВШ 0,77, 95 % ДІ 0,69–0,87; докази середньої якості) (Langhorne та співавт., 2020 р.). Ефективність окремих

методів та технік реабілітації, що сприяють загальному успіху, розглядається у розділах 7-11 цього керівництва.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація після інсульту має проводитись у спеціальних медичних закладах багатопрофесійною командою та підтримувати відновлення сенсомоторних функцій за допомогою відповідних втручань. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

Час та інтенсивність ранньої реабілітації також є важливими факторами ефективності після інсульту. Найбільший рівень відновлення після неврологічного розладу, особливо сенсомоторних функцій, спостерігається протягом перших 3-6 місяців після інсульту (van der Vliet та співавт., 2020 р.). Після цього крива відновлення стає більш плоскою. При

незначних порушеннях частіше спостерігається більш швидке відновлення (протягом перших 3 місяців), тоді як при тяжких – повільніше відновлення, причому крива вирівнюється лише через 6 місяців. Тому інтенсивна реабілітація є ефективнішою протягом перших 3-6 місяців після інсульту. Відповідно, ранній початок інтенсивної реабілітації після сенсомотоних порушень рекомендується у багатьох міжнародних клінічних керівництвах (наприклад, Platz та співавт., 2021 р.). Однак протягом першої доби після гострого інсульту можлива підвищена чутливість. У великому багатоцентровому дослідженні за участю більше 2100 пацієнтів висока інтенсивність та раннє підвищення рухової активності протягом першої доби після інсульту були пов’язані з гіршою ефективністю (Співпраця щодо дослідження AVERT, 2015 р.).

Важливим компонентом реабілітації при сенсомоторних порушеннях після інсульту є застосування допоміжних засобів для тренування рухливості, навичок самодопомоги та активності. Перша медична допомога, як правило, надається до завершення реабілітації в стаціонарі, а потім, за необхідності, здійснюється амбулаторно, залежно від ходу лікування.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація при сенсомоторних порушеннях після інсульту повинна бути ранньою, інтенсивною та, за необхідності, тривати принаймні кілька місяців для сприяння відновленню на ранній стадії після ураження. | |
| Сила консенсусу: 94,0 % (консенсус) |  |

Реабілітаційні заходи, що надаються амбулаторно після виписки після фази D, сприяють подальшому відновленню. Амбулаторна реабілітація, як правило, проводиться за допомогою рецептурних лікарських засобів. Їх необхідно додатково адаптувати у загальний план лікування. Пізніше плануються регулярні фази або навіть фази більш інтенсивної реабілітації при сенсомоторних порушеннях за показаннями. Цілі лікування та втручання обираються індивідуально, а успішність заходів перевіряється за допомогою стандартизованих оцінок. Тривалість постгоспітальної реабілітації при сенсомоторних порушеннях залежить від таких факторів, як тип та ступінь тяжкості неврологічного розладу, реабілітаційного потенціалу, успіху призначеного лікування, а також факторів соціального контексту. Для успішної амбулаторної реабілітації необхідно формулювати чіткі цілі реабілітації. У пацієнтів із залишковим неврологічним розладом, наприклад, геміпарезом, продовження амбулаторної реабілітації також може відновити рухливість та здатність до самодопомоги. Однак дані наукових досліджень про це відсутні.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Продовження реабілітації при сенсомоторних порушеннях як амбулаторного лікування, що засновано на призначенні лікарських засобів та виробів медичного призначення, призначається для досягнення конкретних цілей лікування, може включати тривале лікування, а також фази інтенсивного лікування, та має оцінюватись на предмет ефективності за допомогою відповідних стандартизованих оцінок. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**2.3 Реабілітація після гіпоксичного ураження головного мозку**

Зі збільшенням кількості пацієнтів, які вижили після серцево-легеневої реанімації, зростає й кількість супутніх ускладнень, зокрема, гіпоксичного ураження головного мозку. На відміну від вогнищевого ураження головного мозку після інсульту, глобальна ішемія головного мозку при зупинці серця, як правило, призводить до ураження тих ділянок головного мозку, що є найменш толерантними до ішемії. Сюди входить, зокрема, область гіпокампу. Увага приділяється не стільки сенсомоторним, скільки когнітивним порушенням, особливо короткочасної та довготривалої пам’яті (а також розладам свідомості). Дані проспективних контрольованих досліджень ефективності реабілітаційних заходів відсутні. У ретроспективному дослідженні за участю 152 пацієнтів спостерігалось покращення когнітивних здібностей під час стаціонарного реабілітаційного лікування (Stock та співавт., 2016 р.). Інше ретроспективне дослідження за участю 93 пацієнтів продемонструвало, що тривала рання неврологічна реабілітація багатьох порушень (навички ПД) на початку реабілітації іноді супроводжується суттєвим

покращенням повсякденної діяльності (Heinz та Rollnik, 2015 р.). Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях необхідно адаптувати до когнітивних здібностей конкретного пацієнта. В принципі, (сенсорно-)моторні здібності до навчання та потенціал для відновлення можливі навіть у разі серйозних когнітивних порушень.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнти після гіпоксичного ураження головного мозку повинні проходити структуровану реабілітацію залежно від наявності неврологічних, нейропсихологічних та психічних розладів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях необхідно адаптувати до когнітивних здібностей конкретного пацієнта. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**2.4 Реабілітація після черепно-мозкової травми**

Незважаючи на зниження частоти нещасних випадків та технологічний прогрес у їхній профілактиці, черепно-мозкова травма (ЧМТ) є однією з головних проблем у сфері неврологічної реабілітації. Люди похилого віку все частіше стикаються з ЧМТ та ушкодженнями головного мозку в результаті падінь. Багаторівнева допомога на основі фазової моделі Федерального товариства реабілітації також може бути застосована до лікування ЧМТ. На всіх етапах реабілітації лікування необхідно проводити відповідно до єдиної програми лікування багатопрофесійною командою, що включає лікарів, медсестер, фізіотерапевтів,

ерготерапевтів, логопедів, нейропсихологів та соціальних працівників; за необхідності, сюди входять реабілітологи. Реабілітація після черепно-мозкової травми враховує три основних підходи:

1. нейропластичності сприяють реабілітаційні заходи;
2. виявлення та попередження ускладнень під час (часткової) реабілітації в стаціонарі протягом періоду від кількох днів до кількох місяців після черепно-мозкової травми;
3. адаптація до допоміжних засобів здійснюється в рамках реабілітації для відповідного покращення навичок повсякденного діяльності (Platz, 2021 р.).

Існують обмежені дані контрольованих досліджень щодо ефективності індивідуальних

технік реабілітації, структурованих програм лікування або оптимальних періодів реабілітації після ЧМТ. Основними рекомендаціями щодо реабілітації після ЧМТ є навчальні програми, тренування за допомогою комп'ютеру, тренування навичок повсякденної діяльності, безпечне застосування допоміжних засобів, а також навчання та консультування щодо зміни поведінки (Lee та співавт., 2019 р.). Через лобно-скроневу здатність до контузій головного мозку при ЧМТ, порушення когнітивних та виконавчих функцій з порушенням поведінки та контролем над імпульсами відіграють важливу роль у реабілітації після ЧМТ. Тому когнітивно-поведінкова терапія часто є невід’ємною частиною лікування. Реабілітація після поширених сенсомоторних порушень проводиться з урахуванням індивідуальних особливостей та часто характеризується реабілітаційним потенціалом, що зберігається протягом тривалого часу. У невеликому контрольованому дослідженні за участю пацієнтів із тяжкою черепно-мозковою травмою відновлення було кращим після раннього лікування порівняно з пацієнтами, які отримували лікування пізніше (Andelic та співавт., 2012 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітацію після черепно-мозкової травми має координувати багатопрофесійна команда. Підходи до нейропсихологічної та/або когнітивно-поведінкової терапії також необхідно розглянути під час реабілітації при сенсомоторних порушеннях за наявності порушення поведінки та контролю над імпульсами. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**2.5 Реабілітація після пухлини головного мозку**

Сенсомоторні порушення є поширеними наслідками пухлин головного мозку та їхнього лікування. Тип та обсяг реабілітаційних заходів залежать від неврологічного розладу та очікуваної відповіді пухлини на лікування. Реабілітацію часто інтегрують в нейроонкологічне лікування пухлини. Основна увага приділяється заходам для полегшення сенсомоторних порушень, комунікативних та нейропсихологічних розладів, а також підтримці в опрацюванні психологічних причин захворювання та емоційного стану. Докази ефективності таких заходів ще не підтверджені у дослідженнях, хоча менші контрольовані дослідження вказують на необхідність міждисциплінарної інтенсивної реабілітації пацієнтів із пухлиною головного мозку, що покращує рухливість, здатність контролювати сечовипускання та здатність до самодопомоги у повсякденній діяльності (Khan та співавт., 2014 р.). Рандомізовані контрольовані дослідження організації (стаціонарне та амбулаторне лікування), інтенсивності та тривалості лікування, а також ефективності витрат також відсутні.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація пацієнтів з пухлинами головного мозку має координуватись багатопрофесійною командою та бути інтегрованою в лікування пухлини. Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях необхідно проводити так само, як і при інших черепно-мозкових травмах. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**2.6 Реабілітація після енцефаліту**

Крім нейропсихологічного розладу, сенсомоторні порушення є поширеними причинами інвалідності після енцефаліту. Основна увага приділяється заходам, що полегшують ці порушення. Дані контрольованих досліджень ефективності індивідуальних методів реабілітації або структурованих програм лікування відсутні.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнти після енцефаліту повинні проходити структуровану реабілітацію залежно від наявності неврологічних, нейропсихологічних та психічних розладів. Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях необхідно проводити так само, як і при інших черепно-мозкових травмах. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**Список літератури**

1. Andelic N., Bautz-Holter E., Ronning P., et al. Does an early onset and continuous chain of rehabilitation improve the long-term functional outcome of patients with severe traumatic brain injury? Journal of Neurotrauma. 2012;29(1): 66–74. doi: 10.1089/neu.2011.1811.
2. AVERT Trial Collaboration Group. Bernhardt J, Langhorne P, Lindley RI, Thrift AG, Ellery F, Collier J, Churilov L, Moodie M, Dewey H, Donnan G. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial [published correction appears in Lancet. 2015;386:30]. Lancet. 2015; 386:46–55.
3. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, Ward NS, Wolf SL, Borschmann K, Krakauer JW, Boyd LA, Carmichael ST, Corbett D, Cramer SC. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. Int J Stroke. 2017 Jul;12(5):444-450.
4. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (Hrsgb.). Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. Frankfurt/Main, 2. November 1995.
5. [https://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/\_publikationen/reha\_vereinbarungen/pdfs/Empfehlung\_ne urologische\_Reha\_Phasen\_B\_und\_C.pdf](https://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/_publikationen/reha_vereinbarungen/pdfs/Empfehlung_neurologische_Reha_Phasen_B_und_C.pdf) (erreicht am 15.10.2022)
6. Buntin MB, Colla CH, Deb P, Sood N, Escarce JJ. Medicare spending and outcomes after postacute care for stroke and hip fracture. Med Care. 2010; 48:776–784. doi: 10.1097/MLR.0b013e3181e359df.
7. Harvey RL. Predictors of Functional Outcome Following Stroke. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2015 Nov; 26(4):583–98. doi: 10.1016/j.pmr.2015.07.002. Epub 2015 Sep 26. Review.
8. Heinz UE, Rollnik JD. Outcome and prognosis of hypoxic brain damage patients undergoing neurological early rehabilitation. BMC Res Notes. 2015 Jun 17;8:243. doi: 10.1186/s13104-015-1175-z. Erratum in: BMC Res Notes. 2016;9:396.
9. Joy MT, Carmichael ST. Encouraging an excitable brain state: mechanisms of brain repair in stroke. Nat Rev Neurosci. 2021 Jan;22(1):38-53. doi: 10.1038/s41583-020-00396-7.
10. Khan F, Amatya B, Drummond K, Galea M. Effectiveness of integrated multidisciplinary rehabilitation in primary brain cancer survivors in an Australian community cohort: a controlled clinical trial. Journal of Rehabilitation Medicine 2014;46: 754‐60.
11. Langhorne P, [Ramachandra](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Ramachandra+S&cauthor_id=32324916) S, [Stroke Unit Trialists' Collaboration.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Stroke+Unit+Trialists'+Collaboration%5BCorporate+Author%5D) Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Apr 23;4(4):CD000197. doi: 10.1002/14651858.CD000197.pub4.
12. Lee SY, Amatya B, Judson R, Truesdale M, Reinhardt JD, Uddin T, Xiong XH, Khan F. [Clinical practice guidelines for rehabilitation in traumatic brain injury: a critical appraisal.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31314607/) Brain Inj. 2019;33(10):1263-1271. doi: 10.1080/02699052.2019.1641747.
13. Marklund N, Bellander BM, Godbolt AK, Levin H, McCory P thelin EP. Treatments and rehabilitation in the acute and chronic state of traumatic brain injury.J Intern Med; 2019 Jun;285(6):608-623. doi: 10.1111/joim.12900.
14. Platz T (Hrsgb.). Update Neurorehabilitation 2022. Tagungsband zur Summer School Neurorehabilitation. Hippocampus Verlag, Bad Honnef, 2022.
15. Platz T., Schmuck L., Roschka S., Burridge J. (2021) Arm Rehabilitation. In: Platz T. (eds) Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58505-1\_7](https://doi.org/10.1007/978-3030-58505-1_7)
16. Stinear CM. [Prediction of motor recovery after stroke: advances in biomarkers.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28920888/) Lancet Neurol. 2017 Oct;16(10):826-836. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30283-1. Epub 2017 Sep 12.PMID: 28920888 Review.

17. [Stock](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Stock+D&cauthor_id=30796922)  D, [Jacob](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Jacob+B&cauthor_id=30796922) B, [Chan](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Chan+V&cauthor_id=30796922) V et al. Arch Phys Med Rehabil. 2019 Sep;100(9):1640-1647. doi: 10.1016/j.apmr.2019.01.012.Epub 2019 Feb 20.

1. van der Vliet R, Selles RW, Andrinopoulou ER, Nijland R, Ribbers GM, Frens MA, Meskers C, Kwakkel G. Predicting Upper Limb Motor Impairment Recovery after Stroke: A Mixture Model. Ann Neurol. 2020 Mar;87(3):383-393. doi: 10.1002/ana.25679.
2. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 10871. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710871><https://www.mdpi.com/journal/ijerp>
3. Kushner D., et al. Rehabilitation of motor dysfunktion in primary brain tumor patients Neuo Onko Pract. 2(4), 185-191, 2015;
4. Hansen A. et al, Phys. Therapie 100: 564-574(2020) Effectiviness of Physical Therapy- and Occupational Therapy- Based Rehabilitation in People Who Have Glioma and Ares Undergoing Active Anticancer Treatment

**3 Особливості розсіяного склерозу**

Christian Dettmers, Gereon Nelles

**3.1 Принципи реабілітації при запальних захворюваннях**

Пластичність – це здатність головного мозку адаптуватись до зовнішніх подразників або уражень; це добре продемонстровано в експериментах на тваринах та у пацієнтів після інсульту, а також при запальних захворюваннях головного мозку (Pan та Chan, 2021 р.; Prosperini та Di Filippo, 2019 р.). Це особливо чітко видно у дослідженнях функціональної візуалізації, що часто демонструють підвищену активацію, що вважається механізмом компенсації (Rocca та спвавт., 2015 р.). Функціональні та мікроструктурні зміни спостерігаються у структурах головного мозку, що стимулювались залежно від активності та є результатом спеціального тренування, орієнтованого на завдання, а не неспецифічної активації під час реабілітації (Prosperini та Di Filippo, 2019 р.; Prosperini та співавт., 2014 р.). За винятком окремих досліджень, відсутні переконливі докази того, яке тренування активує конкретні структури, як воно сприяє відновленню (ремієлінізація, проростання та утворення нової мережі) та як це впливає на результат лікування.

Порівняно з патофізіологічними станами при ішемічному інсульті необхідно враховувати відмінності у методах та суті. Саме тому ми присвятили окремий розділ у цьому керівництві запальним захворюванням, особливо розсіяному склерозу:

1. розлади та форми перебігу захворювання у пацієнтів із РС суттєво відрізняються, а мінливістю є більшою, ніж при ішемічному інсульті із захворюваннями судин та відповідними станами. Через велику мінливість уражень при РС розміри дослідницьких груп повинні бути дуже великими, тому було проведено менше суттєвих досліджень одужання/пластичності, ніж при ішемічному інсульті.
2. Через різні розлади цілі лікування також відрізняються, тому важко сформувати однорідні групи з однаковими розладами та цілями.
3. Загострення заважають оцінити тривалу ефективність лікувальної фізкультури.
4. Захворювання часто прогресує через дегенеративні та/або дифузні запальні процеси, навіть без виражених ​​рецидивів або нових вогнищ. Вони прогресують з різною швидкістю, що робить перебіг захворювання мінливим та ускладнює оцінку реабілітаційних заходів.
5. Ще однією відмінністю від інсульту є те, що втома є поширеним та більш вираженим симптомом (див. розділ 9). Втома є найпоширенішою причиною часткової втрати працездатності (Kobelt та співавт., 2017 р.; Simmons, Tribe та McDonald, 2010 р.). Втома задає інтенсивність тренування. Пацієнти часто спостерігають погіршення наприкінці тренування, що знижує мотивацію. Крім того, пацієнтам, які

продовжують працювати неповний або повний робочий день, важко регулярно тренуватись після роботи.

6. Хоча у більшості пацієнтів після інсульту недостатня рухова активність,

високий артеріальний тиск, високий рівень глюкози у крові та гіперліпідемія є факторами ризику порушень кровообігу, їм можна запобігти за рахунок регулярної фізичної активності, корекції способу життя, а фізичні навантаження не є ефективними для багатьох пацієнтів з РС. Фахівці у сфері охорони здоров'я усвідомлюють, що у пацієнтів з РС можуть спостерігатись фактори ризику цереброваскулярних порушень, та що це є причиною регулярної фізичної активності відповідно до рекомендацій ВООЗ (Rütten, 2016 р.). Неврологи та терапевти, які мають дозвіл на приватну практику, відіграють важливу роль у мотивації пацієнтів до регулярних фізичних навантажень та, за необхідності, у виписуванні відповідних рецептів (Learmonth та Motl, 2021 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнтів з РС на ранніх стадіях захворювання необхідно заохочувати регулярно займатись спортом для покращення рівноваги, витривалості, сили та спритності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

Крім покращення фізичного стану, фізична підготовка також стимулює когнітивні здібності та/або пластичність, покращує загальне самопочуття та якість життя, а також є антидепресантом та навіть нейропротектором (Mahalakshmi, Maurya, Lee та Bharath Kumar, 2020 р.).

Тому наразі реабілітація є невід’ємною частиною належного лікування РС. Основними компонентами успішної реабілітації є навчання, регулярна фізична активність та корекція способу життя (Learmonth та Motl, 2021 р.). Регулярне самостійне тренування набуває все більшого значення. Цього також можна досягти шляхом участі в сучасних цифрових програмах або телереабілітаційних заходах (Dennett, Gunn та Freeman, 2018 р.; Rintala та співавт., 2018 р.), які організовують та підтримують страхові організації. У майбутньому необхідно буде переконатися, що інформація на веб-сайтах також відповідає інформації у керівництвах (Sadeghi-Bahmani, Silveira, Baird та Motl, 2021 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Якщо пацієнти недостатньо мотивовані самостійно регулярно займатись спортом, їх слід до цього заохочувати через амбулаторне лікування. Крім того, можна розглядати інформацію на веб-сайтах. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Оцінка**

Для оцінки функції верхньої кінцівки рекомендується тест з кілочками та 9 отворами або кистьовий динамометр, для реєстрації результатів, наприклад, тест на проходження 10 метрів дозволяє виміряти спритність та швидкість ходьби, а тест 2-хвилинної або 6-хвилинної ходьби – витривалість та толерантність до фізичних навантажень при ходьбі (Roy та Benedict, 2018 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб зареєструвати функцію верхньої кінцівки, максимальну силу (динамометр) та дрібну моторику, тест з кілочками та 9 отворами, а також тест на проходження 10 метрів та тест 2- або 6-хвилинної ходьби необхідно проводити з відповідною періодичністю (принаймні раз на рік) для оцінки рухливості. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

З точки зору результатів, рухливість можна розділити на здатність до ходьби, швидкість ходьби, витривалість, рівновагу та падіння. Редакційна група, створена DGNR, розробила таблицю, у якій показано, який метод тренування для якого результату, пов’язаного з рухливістю, заснований на доказах (стор. 22 у роботі Tholen та співавт., 2019 р.)\*. У ній також представлено посилання на оригінальні статті та їхні оцінки, на яких засновані такі рекомендації.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб підвищити рухливість, необхідно проводити регулярне тренування ходьби під наглядом. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Необхідно проводити систематичні тренування на витривалість (бігова доріжка, велоергометр, ходьба) та цільові силові тренування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнтам з тяжким ураженням (бал за шкалою EDSS > 6)1 необхідно тренувати здатність до ходьби за допомогою робота. В якості альтернативи необхідно тренувати ходьбу порівнянної інтенсивності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

1Розширена шкала статусу інвалідизації (EDSS) – це шкала ефективності, розроблена John F. Kurtzke (1983), що вимірює ступінь тяжкості інвалідності у пацієнтів із розсіяним склерозом. Шкала починається з 0,0 та закінчується 10,0, при цьому найвищих балів досягає лише частина пацієнтів. Бал за шкалою EDSS 6,0: Потрібна періодична або постійна опора з одного боку (милиці, палиця, шина), щоб пройти близько 100 метрів.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб покращити рівновагу, необхідні спеціальні тренування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Віртуальну реальність можна додатково застосовувати для покращення рівноваги. | |
| Сила консенсусу: 86,7 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Тай-чі та іпотерапія, а також пілатес та йога, можна додатково застосовувати для покращення координації та рівноваги. | |
| Сила консенсусу: 92,9 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Регулярна сенсомоторна терапія повинна бути функціональною, цілеспрямованою та орієнтованою на поточні порушення. Успіх терапії необхідно оцінювати за допомогою стандартизованих оцінок. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

Фахівці Американської академії неврології припускають, що 8-тижневе амбулаторне лікування може покращити здатність до ходьби, але не покращує функцію верхніх кінцівок (Haselkorn та співавт., 2015 р.). 3-тижнева стаціонарна або 6-тижнева напівстаціонарна мультидисциплінарна реабілітація може бути ефективною (Haselkorn та співавт., 2015 р.).

У Кокранівському огляді 2019 року зазначається, що докази того, що фізичні навантаження запобігають падінням при РС, є слабкими (Hayes та співавт., 2019 р.). У нещодавньому змістовному огляді підтверджується ефективність міждисциплінарної реабілітації при РС щодо самостійності та якості життя, а також надаються коментарі щодо багатьох індивідуальних лікувальних процедур та технік (Momsen, Ortenblad, та Maribo, 2022 р.).

Оцінити вплив втручань на дрібну моторику, силу, атаксію або чутливість у верхніх кінцівках важко, оскільки вони, як правило, входять у програму мультимодальної реабілітації. У систематичному огляді виявлено 8 РКД впливу лікувальної фізкультури тривалістю по 30-60 хвилин протягом 2-3 днів на тиждень та 5-24 тижнів тесту оцінки функції верхньої кінцівки, тесту з кілочками та 9 отворами або тесту на силу хапання (Neira та співавт., 2022 р.). Автори роблять висновок, що силові тренування можуть покращити силу та функцію верхніх кінцівок при РС.

Телереабілітація є важливим інструментом для збільшення інтенсивності та

регулярності домашнього тренування та самостійності (Dennett та співавт., 2018 р.; Rintala та співавт., 2019 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнтам із порушенням функції верхньої кінцівки (руки або кисті) необхідні тренування, орієнтовані на ушкодження або активність, щоб покращити функцію верхніх кінцівок, якщо такою є мета реабілітації. Успіх лікування необхідно оцінювати за допомогою стандартизованої оцінки. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

\***Примітка**: Raina Tholen від імені ZVK брала участь у робочій групі DGNR з розробки керівництв щодо лікувальної фізкультури для покращення рухливості пацієнтів із РС. Вона проводила розслідування та оцінки та зробила значний внесок в успішне завершення роботи робочої групи. Після тяжкого захворювання вона померла 4 червня 2020 року.

**Список літератури**

1. Dennett, R., Gunn, H., & Freeman, J. A. (2018). Effectiveness of and User Experience With Web-Based Interventions in Increasing Physical Activity Levels in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review. Phys Ther, 98(8), 679-690. doi:10.1093/ptj/pzy060
2. Haselkorn, J. K., Hughes, C., Rae-Grant, A., Henson, L. J., Bever, C. T., Lo, A. C., . . . Narayanaswami, P. (2015). Summary of comprehensive systematic review: Rehabilitation in multiple sclerosis: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology, 85(21), 1896-1903. doi:10.1212/WNL.0000000000002146
3. Hayes, S., Galvin, R., Kennedy, C., Finlayson, M., McGuigan, C., Walsh, C. D., & Coote, S. (2019). Interventions for preventing falls in people with multiple sclerosis. Cochrane Database Syst Rev, 11, CD012475. doi:10.1002/14651858.CD012475.pub2
4. Kobelt, G., Thompson, A., Berg, J., Gannedahl, M., Eriksson, J., Group, M. S., & European Multiple Sclerosis, P. (2017). New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe. Mult Scler, 23(8), 1123-1136. doi:10.1177/1352458517694432
5. Kurtzke, J.F. (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). Neurology, 33(11), 1444-52. doi:10.1212/wnl.33.11.1444.
6. Learmonth, Y. C., & Motl, R. W. (2021). Exercise Training for Multiple Sclerosis: A Narrative Review of History, Benefits, Safety, Guidelines, and Promotion. Int J Environ Res Public Health, 18(24). doi:10.3390/ijerph182413245
7. Mahalakshmi, B., Maurya, N., Lee, S. D., & Bharath Kumar, V. (2020). Possible Neuroprotective Mechanisms of Physical Exercise in Neurodegeneration. Int J Mol Sci, 21(16). doi:10.3390/ijms21165895
8. Momsen, A. H., Ortenblad, L., & Maribo, T. (2022). Effective rehabilitation interventions and participation among people with multiple sclerosis: An overview of reviews. Ann Phys Rehabil Med, 65(1), 101529. doi:10.1016/j.rehab.2021.101529
9. Neira V.E., Niemietz T.D., Farrell J.F. (2022). The effects of exercise training on upper extremity function for persons with Multiple Sclerosis: A systematic review. J Rehabilitation Med-Clinical Communication. Vol 5, Article 2306
10. Pan, S., & Chan, J. R. (2021). Clinical Applications of Myelin Plasticity for Remyelinating Therapies in Multiple Sclerosis. Ann Neurol, 90(4), 558-567. doi:10.1002/ana.26196
11. Prosperini, L., & Di Filippo, M. (2019). Beyond clinical changes: Rehabilitation-induced neuroplasticity in MS. Mult Scler, 25(10), 1348-1362. doi:10.1177/1352458519846096
12. Prosperini, L., Fanelli, F., Petsas, N., Sbardella, E., Tona, F., Raz, E., . . . Pantano, P. (2014). Multiple sclerosis: changes in microarchitecture of white matter tracts after training with a video game balance board. Radiology, 273(2), 529-538. doi:10.1148/radiol.14140168
13. Rintala, A., Hakala, S., Paltamaa, J., Heinonen, A., Karvanen, J., & Sjogren, T. (2018). Effectiveness of technology-based distance physical rehabilitation interventions on physical activity and walking in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Disabil Rehabil, 40(4), 373-387. doi:10.1080/09638288.2016.1260649
14. Rintala, A., Paivarinne, V., Hakala, S., Paltamaa, J., Heinonen, A., Karvanen, J., & Sjogren, T. (2019). Effectiveness of Technology-Based Distance Physical Rehabilitation Interventions for Improving Physical Functioning in Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Arch Phys Med Rehabil, 100(7), 1339-1358. doi:10.1016/j.apmr.2018.11.007
15. Rocca, M. A., Amato, M. P., De Stefano, N., Enzinger, C., Geurts, J. J., Penner, I. K., . . . Group, M. S. (2015). Clinical and imaging assessment of cognitive dysfunction in multiple sclerosis. Lancet Neurol, 14(3), 302-317. doi:10.1016/S1474-4422(14)70250-9
16. Roy S, Benedict RHB: Assessment of cognitive impairment in Multiple Sclerosis. In: DeLuca J, Sandroff BM: Cognition and Behavior in Multiple Sclerosis. American Psychological Association, 2018
17. Rütten, A., Pfeifer, K. (2016). Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung.

doi[:https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\_Downloads/B/Be wegung/Nationale-Empfehlungen-fuer-Bewegung-und-Bewegungsfoerderung-2016.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/B/Bewegung/Nationale-Empfehlungen-fuer-Bewegung-und-Bewegungsfoerderung-2016.pdf)

1. Sadeghi-Bahmani, D., Silveira, S. L., Baird, J. F., & Motl, R. W. (2021). Do internet resources align with exercise training and physical activity guidelines for people with multiple sclerosis? Mult Scler J Exp Transl Clin, 7(3), 20552173211038035. doi:10.1177/20552173211038035
2. Simmons, R. D., Tribe, K. L., & McDonald, E. A. (2010). Living with multiple sclerosis: longitudinal changes in employment and the importance of symptom management. J Neurol, 257(6), 926-936. doi:10.1007/s00415-009-5441-7
3. Tholen, R., Dettmers, C., Henze, T., Höthker, S., Flachenecker, P., Lamprecht, S., Sailer, M., Tallner, A., Vaney, C. (2019). Bewegungstherapie zur Verbesserung der Mobilität von Patienten mit Multipler Sklerose. Neurol & Rehabil, 25, 3-40.

**4** **Особливості нервово-м'язових захворювань з ураженням периферичних судин**

Caroline Renner

Нервово-м’язові захворювання (НМЗ) – це неоднорідна група захворювань, що вражають переважно периферичну нервову систему. Вони спричиняються ураженням нервів, нервово-м'язової передачі, м'язів або їхньою комбінацією. Центральна, сенсорна або вегетативна нервова система та інші системи органів також можуть уражатись. Особливістю усіх НМЗ є атрофія м’язів (Kaindl та співавт., 2019 р.). Вона може призвести до слабкості дихальних м’язів, м’язів ротової порожнини, тулуба та кінцівок, а також до обмежень у повсякденній діяльності (ПД) та інвалідності. Короткострокові мета реабілітації при сенсомоторних порушеннях в рамках ранньої неврологічної реабілітації (фаза B (Федеральне товариство реабілітації, 1999 р.)) при НМЗ – запобігти таким ускладненням, як пролежні, контрактури та дисфункціональна атрофія. Середньострокові цілі у фазі B – відмовитись від штучного апаратного дихання та відновити нормальні функції організму. Довгострокова мета в усіх фазах неврологічної реабілітації при НМЗ – досягти або підтримати відновлення м’язової сили, самостійності у виконанні основних та складних діях в рамках повсякденної діяльності та сприяти активності. НМЗ включають гострі, підгострі та, зокрема, хронічні захворювання, тому важливо продовжувати терапію сенсомоторних порушень не лише у стаціонарному, а й в амбулаторному відділенні, а також реабілітацію в стаціонарі, наприклад, в рамках конкретної процедури. Важливо забезпечити безперервне лікування.

Нещодавній систематичний огляд із мета-аналізом 76 досліджень продемонстрував, що навіть 6-тижневі аеробні тренування, силові тренувань або комбіновані тренування при різних формах НМЗ покращує м’язову силу та функціональну здатність (виміряну тестом з 6-хвилинною ходьбою та тестом «Встань та іди») та якість життя (виміряну за допомогою опитувальника щодо якості життя (SF-36)) порівняно з вихідним рівнем, та не призводять до небажаних явищ (Stefanetti та співавт., 2020 р.). У мета-аналізі порівняння вищезазначених вправ зі стандартним лікуванням спостерігалось лише покращення аеробної здатності. Це означає, що тренування на силу та витривалість не лише не завдають шкоди, а й покращують силу, аеробну та функціональну здатність та якість життя. Однак результати щодо покращення повсякденної діяльності не вивчались.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітацію при сенсомоторних порушеннях та нервово-м’язових захворюваннях необхідно інтегрувати у програму нейрореабілітації за показаннями, включаючи тренування м’язів на силу та витривалість, та, за можливості, застосовувати підхід до відновлення функцій для сприяння активності.  Реабілітація при сенсомоторних порушеннях при (хронічних) нервово-м’язових захворюваннях повинна включати продовження амбулаторного лікування після стаціонарної нейрореабілітації, забезпечуючи безперервне лікування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

Нижче розглядається реабілітація після захворювань, при яких вражаються клітини передніх рогів спинного мозку (бічний аміотрофічний склероз), аксон (нейропатія при критичних захворюваннях), Шваннівські клітини (гостра та хронічна демієлінізуюча полінейропатія), міоневральний синапс (міастенія) або м’язи (міопатія при критичних захворюваннях). Реабілітаційне лікування спадкових м'язових атрофій та нейропатій не розкладається у цьому розділі.

**4.1 Нервово-м'язова пластичність**

Пластичність периферичних нервів та м'язів є принципом реабілітації при сенсомоторних порушеннях та пояснює різний час відновлення після різних нервово-м'язових захворювань.

**Регенерація нервів**

Ураження периферичних нервів може вражати Шваннівські клітини з мієліновою оболонкою та/або аксоном. При ураженні лише мієлінової оболонки, наприклад, при запальних захворюваннях, вогнищеві сегменти мієлінової оболонки відновлюються прибл. через 4-8 тижнів, за відсутності подальшого ураження (Stoll та Müller, 1999 р.). Якщо через два місяці відновлення не спостерігається, виникає підозра на ураження аксона. Дистальна частина аксона руйнується (валлерівська дегенерація), а нервові волокна відростають від проксимальної частини вздовж базальної мембрани втраченого нервового волокна до денервованого м’яза зі швидкістю 2-4 мм на добу. Цей процес (залежно від відстані) є тривалим та на нього не впливає тренування (Stoll та Müller, 1999 р.). Аксональне ураження призводить не лише до міастеній, а й до втрати чутливості та нейропатичного болю.

**Регенерація м'язів**

М'язи мають велику пластичність. Період напіврозпаду при структурному метаболізмі м’язів становить 7-15 днів (Pfeiffer, 2010 р.). Між синтезом білка та розпадом білка є гомеостаз, а на обидва процеси впливають гормональні та механічні зміни. Іммобілізація м’яза призводить до м'язової атрофії (розпад білка та м’язового волокна) через відсутність сили. Крім покращеного залучення та синхронізації функціональних рухових одиниць, силові тренування також збільшують м’язові волокна (Steinacker та співавт., 2002 р.; Mukund та Subramaniam, 2020 р.).

**4.2 Реабілітація при полінейропатії/міопатії критичних станів в рамках синдрому наслідків інтенсивної терапії**

Синдром наслідків інтенсивної терапії (СНІТ) – це неврологічний однорідний комплекс уражень, що спостерігається у важкохворих пацієнтів після перебування у відділенні інтенсивної терапії та може призвести до підвищення рівня захворюваності, повторної госпіталізації та смертності, постійних обмежень у фізичних, когнітивних та психічних

функціях та погіршення якості життя, пов’язаної зі здоров’ям, та громадського життя (Ramnarain та співавт., 2021 р.). Синдром характеризується новими або загостреними порушеннями когнітивних, психологічних та/або фізичних функцій, що зберігаються після госпіталізації. За визначенням, СНІТ спостерігається у разі порушення хоча б одного з трьох функціональних рівнів (Needham та співавт., 2012 р.). Порушення впливають на нервово-м’язову систему, що часто називають «слабкістю, набутою у відділенні інтенсивної терапії (СНВІТ)», та на ковтання, дихання, рухливість та здатність до самодопомоги в повсякденній діяльності. СНВІТ узагальнює всі типи м’язової слабкості. Сюди входить полінейропатія при критичних захворюваннях (ПКЗ), міопатія при критичних захворюваннях (МКЗ), нейромоміопатія при критичних захворюваннях (НКЗ) та розгальмовування м’язів. НКЗ є найпоширенішим із цих станів. У відділенні інтенсивної терапії тривале або невдале відлучення від вентиляції часто є ранньою ознакою ПКЗ, МКЗ або НКЗ. Етіологія не повністю вивчена, але сепсис, системне запалення, поліорганна недостатність, дисрегуляція метаболізму глюкози, тривала вентиляція, іммобілізація, вазопресори та глюкокортикоїди пов’язані зі СНВІТ (Inoue та співавт., 2019; Wang та співавт., 2020 р.).

ПКЗ виникає внаслідок порушення функції або втрати окремих периферичних аксонів, що характеризується сенсомоторною, аксональною полінейропатією та симетричною м’язовою слабкістю кінцівок із втратою м’язових рефлексів, а також слабкістю дихальних м’язів. У динаміці відбувається атрофія м’язів, зокрема, дистальних. Хоча м’язова слабкість є переважним станом, ПКЗ також уражає сенсорні нерви із порушенням відчуття дотику, болю, температури та вібрації (Cheung та співавт., 2021 р.). Зокрема, гіперглікемія з вторинним ураження сприяє розвитку ПКЗ (Cheung та співавт., 2021 р.).

З іншого боку, ПКЗ є захворюванням м’язів із вибірковою втратою білків міозину та подальшою атрофією м’язових волокон. Симптоми м’язової слабкості та атрофії м’язів подібні до симптомів ПКЗ, але часто відрізняються ураженням проксимальних м’язів. Специфічні фактори ризику, такі як іммобілізація та прозапальні цитокіни, призводять до втрати м’язових білків та пригнічують функцію м'язів (Cheung та співавт., 2021 р.). Виявити відмінність між ПКЗ та МКЗ може бути важко. Наявність порушення чутливості та залучення дистальних м’язів свідчать про ПКЗ. Виявити відмінність між ПКЗ, МКЗ та CINM, за можливості, є корисним з прогностичних причин. Прогноз МКЗ у довгостроковій динаміці є більш сприятливим, ніж прогноз ПКЗ (Cheung та співавт., 2021 р.), оскільки аксони відновлюються набагато повільніше при ПКЗ (прибл. 1-3 мм на добу). Крім того, ПКЗ може призвести до персистуючого ураження аксонів, а МКЗ може призвести до повного відновлення (Cheung та співавт., 2021 р.).

Щоб діагностувати НКЗ або СНВІТ у пацієнтів у свідомості, перевіряють та оцінюють три групи м’язів з обох боків у верхніх та нижніх кінцівках згідно з Радою медичних досліджень (MRC) (0-5 балів, 0: скорочення м’язів відсутнє

або не спостерігається, 5: повна сила). Бали для чотирьох кінцівок складаються разом; якщо загальний бал < 48, виникає підозра на СНВІТ

(DeJonghe та співавт., 2002 р.). Золотим стандартом диференційованої діагностики є

електронейрографія та електроміографія. У разі діагностування СНВІТ/НКЗ/ПКЗ/МКЗ необхідно також оцінити когнітивні та психологічні функції за допомогою відповідної стандартизованої оцінки, оскільки є підозра на СНІТ (Renner та співавт., 2022 р.). Тому існує потреба в спеціалізованих мультипрофесійних центрах, де, крім реабілітації при сенсомоторних порушеннях, також може проводитись когнітивно-поведінкова та психореабілітаційна терапія, що детальніше розглядається у керівництві S2e-LL «Концепції комбінованої реабілітації при синдромі наслідків інтенсивної терапії (СНІТ)» (Renner та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| При діагностуванні слабкості, набутої у відділенні інтенсивної терапії (СНВІТ) також необхідно провести відповідний стандартизований скринінг на предмет супутніх когнітивних та психічних розладів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

Даних про ефективність реабілітації при сенсомоторних порушеннях та СНВІТ недостатньо.

**Раннє підвищення рухової активності**

Раннє підвищення рухової активності може приймати різні форми та акценти, такі як пасивне підвищення рухової активності (рухливість в ліжку, нейром’язова електрична стимуляція (НМЕС)), допоміжні вправи (вправи на велотренажері в ліжку, роботи, функціональні вправи, вправи на опір, переведення), активні вправи (активні вправи, повсякденна діяльність, ходьба) або інші вправи, наприклад, когнітивні вправи (Clarissa та співавт., 2019 р.).

Після систематичного огляду Fuke та співавт. (2018 р.) було зроблено висновок, що раннє підвищення рухової активності, що включало фізичні вправи (від пасивних до активних), тренування навичок ПД, НМЕС та вправи на велотренажері в ліжку, покращили короткострокові та функціональні результати (висновок MRC при виписці з лікарні), але не віддалені результати через 3-6 місяців, що виміряно за інструментами оцінки якості життя, пов’язаними зі здоров’ям (EQ-5D або SF-36 PF), порівняно зі стандартним лікуванням.

Нещодавні мета-аналізи Wang та співавт. (2020 р.) та Waldauf та співавт. (2021 р.) продемонстрували, що

раннє підвищення рухової активності позитивно впливає на тривалість штучного дихання, тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії та в лікарні та призводить до меншої кількості ускладнень (марення, тромбози та пролежні). Найкращі ефекти раннього підвищення рухової активності спостерігались у пацієнтів, які перебували у відділенні інтенсивної терапії протягом тривалого часу, щоб досягти тренувальних ефектів, та у яких спостерігалась помірна тяжкість захворювання. Раннє підвищення рухової активності у відділенні інтенсивної терапії або у фазі В неврологічної ранньої реабілітації необхідно здійснювати структуровано, професійно та відповідно до визначених критеріїв включення та виключення щодо індивідуального дозування та періодичності (Bein та співавт., 2015 р.; Renner та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Раннє підвищення рухової активності необхідно розпочинати якомога раніше у відділенні інтенсивної терапії та/або у фазі В неврологічної ранньої реабілітації, адаптованої до фізичної витривалості та загального стану пацієнта з СНВІТ. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Реабілітація при сенсомоторних порушеннях/лікувальна фізкультура**

Дослідження нейрореабілітації при сенсомоторних порушеннях в контексті післягострого реабілітаційного періоду не демонструють чітких результатів. Під час Кокранівського огляду Connolly (2015) було оцінено 6 досліджень, половина з яких продемонструвала покращення фізичної витривалості, а інша половина не виявила різниці порівняно з контрольною групою. Неоднорідність досліджень щодо схеми лікування та результатів була спірною. Після іншого Кокранівського огляду, в якому розглядається оцінка впливу фізіотерапії на повсякденну діяльність у ПКЗ/МКЗ, не було зроблено висновку, оскільки дослідження, виявлені під час систематичного пошуку, не відповідали критеріям включення (Mehrholz та співавт., 2015 р.).

Veldemа та співавт. (2019 р.) досліджували ефективність велотренажера в інвалідному візку та силових тренувань порівняно зі стандартним лікуванням щодо різних функціональних результатів та результатів, пов’язаних з активністю, а також якості життя пацієнтів з СНВІТ. Результати продемонстрували, що тренування на велоергометрі покращили силу нижніх кінцівок, стан серцево-судинної системи та станову силу після 4-тижневого періоду спостереження. У той же період у групі силових тренувань суттєво покращилась швидкість ходьби. Це означає, що лікувальна фізкультура в рамках раннього підвищення рухової активності є ефективною і в післягострий реабілітаційний період.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Лікувальну фізкультуру (аеробні та силові тренування), наприклад, в рамках раннього підвищення рухової активності, необхідно продовжувати в післягострому реабілітаційному періоді при СНВІТ залежно від залишкового розладу. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Електрична стимуляція м'язів**

Chen та співавт. (2019 р.) використовували дизайн рандомізованого контрольованого дослідження активної електричної стимуляції бічного широкого м'яза стегна та прямого м'яза стегна з обох боків щодо їхньої ефективності у 37 пацієнтів з СНВІТ порівняно з плацебо. Не було виявлено жодних суттєвих змін у функції легень або самостійності у ПД, спостерігалось лише суттєве збільшення м’язової сили в правому

чотириголовому м’язі стегна. Навіть попередні дослідження електричної стимуляції м’язів не були суттєво ефективними. Таким чином, не можна зробити жодних рекомендацій щодо цього.

**Тренування дихальних м'язів**

Ефективність тренування сили дихальних м’язів при СНВІТ спостерігалась у дослідженні Bissett та співавт. (2016) порівняно зі стандартною індивідуальною фізіотерапією. В рамках дослідження було рандомізовано 70 пацієнтів, вивчено силу дихальних м’язів та втомлюваність дихальних м’язів. Тренування проводили на дихальному тренажері протягом 5 днів (2 тижні). Сила дихальних м’язів збільшилась значно більше у групі втручання, ніж у контрольній групі. М'язова втома не зазнала суттєвих змін у жодній групі. Крім того, у групі втручання спостерігалось суттєве покращення якості життя (Bissett та співавт., 2016 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Тренування дихальних м’язів необхідно проводити разом зі стандартним лікуванням при СНВІТ, залежно від сенсомоторного порушення у конкретного пацієнта. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**4.3 Реабілітація при гострій та хронічній запальній**

**демієлінізуючій поліневропатії**

Гостра запальна демієлінізуюча полінейропатія (ГЗДП), також відома як синдром Гієна-Барре (СГБ), – це постінфекційне аутоімунне захворювання з гострим початком. У 80 % випадків їм передують інфекції дихальних шляхів або шлунково-кишкового тракту. Цитомегаловірус, вірус Епштейна-Барр, мікоплазми, гемофільна паличка, вірус Зіка, тяжкий гострий респіраторний синдром коронавірус 2 та особливо Campylobacter jejuni є відомими збудниками. Імунна відповідь спрямована не лише на епітопи збудників, а й на епітопи Шваннівських клітин та аксона (молекулярна мімікрія). Полірадикулоневропатія розвивається на фоні демієлінізації периферичної сенсомоторної та вегетативної нервової системи (Kaindl та співавт., 2019 р.).

Крім болю у спині та нижніх кінцівках, СГБ проявляється висхідною, як правило, симетричною м’язовою слабкістю, що часто починається у нижніх кінцівках. Ця м'язова слабкість може спричиняти повний параліч кінцівок та дихальну недостатність. Пропріоцептивні рефлекси слабкі або невпевнені. Порушення чутливості зі

сверблячою парестезією або онімінням, серцеві аритмії та суттєві коливання артеріального тиску є ознаками залучення вегетативної нервової системи. Черепні нерви також можуть бути залучені та утруднюють ковтання. Тяжкий перебіг захворювання, що потребує штучної вентиляції легенів, спостерігається прибл. у 15 % усіх пацієнтів та вимагає моніторингу. Хоча рівень смертності є низьким, а спонтанне відновлення після медикаментозного лікування є прогностично хорошим, у 20 % пацієнтів зберігаються неврологічні розлади та знижена здатність ходити через 12 місяців (Khan та співавт., 2011 р.). На відміну від СГБ, хронічна запальна демієлінізуюча полінейропатія (ХЗДП)

характеризується тривалим перебігом з повільно виникаючими обмеженнями та інвалідністю за відсутності належного медикаментозного лікування.

Через мінливий перебіг СГБ протягом перших 4-8 тижнів як ВООЗ, так і Міжнародна консенсусна заява щодо діагностики та лікування СГБ рекомендують продовжувати моніторинг життєво важливих показників, прогресування захворювання та ускладнень під час реабілітації. Зокрема, необхідно контролювати функцію дихання, ковтання, показники кровообігу та м’язову силу. Біль, тривожність, депресія та галюцинації також необхідно враховувати та лікувати. Для визначення перебігу захворювання для оцінки рекомендується використовувати шкалу функціональної незалежності (FIM) або шкалу оцінку інвалідизації пацієнтів із синдромом Гієна-Барре (GBSDS) (Leonhard та співавт., 2019 р.).

Дані про ефективність фізіотерапевтичного реабілітаційного лікування сенсомоторних порушень при СГБ недостатні та не дозволяють зробити однозначних висновків.

Систематичний огляд, в якому оцінювався вплив лікувальної фізкультури на СГБ, не дав чіткого висновку, оскільки було виявлено лише одне рандомізоване контрольоване дослідження (Arsenault та співавт., 2016 р.). Однак у пацієнтів із СГБ понад рік тому було спостерігалось суттєве покращення балу за шкалою FIM після 12-тижневих інтенсивних змішаних тренувань на витривалість та силу порівняно з тренуваннями низької інтенсивності з меншою тривалістю на сеанс (Khan та співавт., 2011 р.). Нещодавній систематичний огляд, в якому оцінювалась ефективність багатопрофесійної реабілітації після СГБ, міг включати лише три дослідження (у т.ч. з дослідженням Khan та співавт., 2011 р.), що включали різні схеми лікування та параметри результатів. Не було отримано жодних доказових результатів щодо ефективності багатопрофесійної реабілітації після СГБ (Sulli та співавт., 2021 р.). Незважаючи на це, на основі емпіричних даних міжнародна консенсусна заява рекомендує якомога скоріше розпочати багатопрофесійну реабілітацію для лікування сенсомоторних та психічних порушень, а також болю та втоми (Leonhard та співавт., 2019 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація пацієнтів із СГБ при сенсомоторних порушеннях повинна включати ретельний моніторинг життєво важливих показників, м’язової сили, самостійності, функції дихання та ковтання, а також больових та психічних розладів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнти з СГБ повинні проходити структуровану реабілітацію залежно від наявності неврологічних, нейропсихологічних та психічних розладів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація при сенсомоторних порушеннях та СГБ повинна включати адаптовану програму тренувань на витривалість, тренувань ходьби та силових тренувань або тренувань з опором. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

Недостатньо даних про ефективність фізіотерапевтичної реабілітації при сенсомоторних порушеннях та ХЗДП. Дослідження продемонструвало, що пацієнти з ХЗДП покращили витривалість та ізокінетичну м’язову силу після 12-тижневої програми аеробних вправ, а потім 12-тижневих силових тренувань (Markvardsen та співавт., 2018 р.). Через рік у пацієнтів, які продовжували тренування, спостерігалось збереження м’язової сили та витривалості, тоді як у пацієнтів, які припинили тренування рік тому, витривалість та сила зменшились на 16 % та 13 % відповідно (Markvardsen та співавт., 2019 р.).

В рамках амбулаторного лікування, наприклад, при ХЗДП, рекомендується комбінація велоергометра та силових тренувань, наприклад, 3 рази на тиждень (Markvardsen та співавт., 2018 р.; Sommer та співавт., 2018 р.).

В європейських керівництвах, як правило, рекомендується фізіо- та ерготерапія (Van den Bergh та співавт., 2021 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація пацієнтів із ХЗДП при сенсомоторних порушеннях повинна включати адаптовану програму тренувань на витривалість, силові тренування та, за показаннями, тренування ходи. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**4.4 Реабілітація при міастенії**

При міастенії, хронічному постсинаптичному аутоімунному захворюванні, антитіла IgG до компонентів рецептора ацетилхоліну на кінцевій пластинці м'язового волокна порушують нервово-м’язову передачу. Основним симптомом міастенії є хронічна м’язова втома, що посилюється протягом дня та полегшується після відпочинку. Птоз та двоїння в очах, що передбачають слабкість зовнішніх м'язів ока, є характерними ранніми симптомами; говоріння через ніс та

утруднене ковтання є ознаками слабкості жувальних та глоткових м'язів. У міру прогресування захворювання уражаються м’язи тулуба (утруднене дихання) та кінцівок. Часто пожиттєве медикаментозне лікування засновано, з одного боку, на покращенні нервово-м’язової передачі шляхом пригнічення ацетилхолінестерази в нервово-м’язовому сполученні, а з іншого боку – на пригніченні аутоімунної реакції за рахунок імунодепресантів (Kaindl та співавт., 2019 р.). Через швидку стомлюваність тренування раніше не застосовувались. Наразі у літературних джерелах з’являється все більше доказів того, що лікувальна фізкультура є профілактикою втрати м’язів та обмеження рухливості. 8-тижнева структурована респіраторна терапія суттєво покращила витривалість дихальних м’язів порівняно зі стандартним лікуванням (Fregonezi та співавт., 2005 р.). У пацієнтів з незначною міастенією інтенсивне тренування на витривалість порівнювали з тренуванням з прогресивним опором в рамках медичної тренувальної терапії (MTT). В обох групах спостерігались стабільні аеробні можливості. Лише у групі силових тренувань покращилась сила проксимальних м’язів кінцівок (Rahbeck та співавт., 2017 р.). Огляд 5 обсерваційних досліджень демонструє, що пацієнти з незначною міастенією отримують користь від тренувань з легким опором або аеробіки та не спостерігають суб’єктивних або об’єктивних порушень (O’Connor та співавт., 2020 р.). O’Connor та співавт. (2020 р.) рекомендують пацієнтам зі стабільною міастенією 150-хвилинні фізичні вправи середньої інтенсивності на тиждень, відповідно до рекомендацій Американського коледжу спортивної медицини. Тому реабілітація при сенсомоторних порушеннях та міастенії повинна включати фізичні вправи легкої інтенсивності для збільшення сили та витривалості м'язів.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація пацієнтів зі стабільною міастенією при сенсомоторних порушеннях повинна включати адаптоване тренування на стійкість та витривалість легкої інтенсивності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**4.5 Реабілітація при бічному аміотрофічному склерозі**

Бічний аміотрофічний склероз (БАС) – це хронічне прогресуюче дегенеративне захворювання центральної та периферичної нервової системи. Дегенерація верхніх мотонейронів спричиняє спастичний церебральний параліч, а дегенерація нижніх мотонейронів – прогресуючий парез з м'язовою атрофією. Це призводить до прогресуючих порушень ходьби, мовлення та ковтання, обмеження координації та слабкості м’язів верхніх кінцівок, а також до прогресуючого обмеження у повсякденній діяльності та, зрештою, до дихальної недостатності. Очікувана тривалість життя є мінливою та залежить від симптом та ознак захворювання (Masrori та співавт., 2020 р.). Крім паліативного лікування цього захворювання, важливою також є фізіотерапія, оскільки посилена іммобілізація загострює атрофію м’язів. Мета-аналіз 5 досліджень, у яких порівнювали терапевтичне тренування, програму

легких силових тренувань та тренувань на витривалість, а також стандартну фізіотерапію, продемонстрував менше зниження балу за функціональною оціночною шкалою БАС (ALSFRS) через 6 місяців після терапевтичного тренування порівняно зі стандартною фізіотерапією. Ця відмінність була значущою для дихальної функції за шкалою ALSFRS, але не для функції кінцівок за шкалою ALSFRS (Park та співавт., 2020 р.). Однак методи лікування були неоднорідними. Інші вищезазначені функціональні порушення можна тимчасово полегшити на відповідній стадії захворювання за допомогою лікувальних процедур (ерготерапія, логопедія, фізіотерапія) або компенсувати за допомогою альтернативних стратегій лікування та допоміжних засобів, щоб якомога швидше покращити повсякденну діяльність та сприяти активності. Відповідно, реабілітацію при БАС має координувати багатопрофесійна команда.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітацію при БАС має координувати багатопрофесійна команда. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація при сенсомоторних порушеннях та БАС може включати тренування з легким опором разом з легкими аеробними вправами, адаптованими до потреб конкретного пацієнта. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Список літератури**

1. Kaindl AM, Schara U, Schülke-Gerstenfeld M. Neuromuskuläre Erkrankungen. Pädiatrie. 2019:221–35. German. doi: 10.1007/978-3-662-57295-5\_9. PMCID: PMC7498395.
2. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (Hrsg.). Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. Frankfurt/Main, 2. November 1995. [https://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/\_publikationen/reha\_vereinbarungen/pdfs/Empfehlung\_ne urologische\_Reha\_Phasen\_B\_und\_C.pdf](https://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/_publikationen/reha_vereinbarungen/pdfs/Empfehlung_neurologische_Reha_Phasen_B_und_C.pdf) (erreicht am 15.10.2022)
3. Stefanetti RJ, Blain A, Jimenez-Moreno C et al. Measuring the effects of exercise in neuromuscular disorders: a systematic review and meta-analyses [version 1; peer review: 2 approved]. Wellcome Open Res 2020, 5:84 [(https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15825.1)](https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15825.1)
4. Stoll G, Müller HW. Nerve injury, axonal degeneration and neural regeneration: basic insights. Brain Pathol. 1999 Apr;9(2):313-25. doi: 10.1111/j.1750-3639.1999.tb00229.x. PMID: 10219748; PMCID: PMC8098499
5. Pfeiffer G. Rehabilitation neuromuskulärer Erkrankungen. In Frommelt P, Lösslein H. Hrsg. Neurorehabilitation. 3.Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010. S. 696-709.
6. Steinacker LM, Wang L, Lormes w, Reißnecker S, Liu Y. Strukturanpassung des Skelettmuskels auf Training. Dtsch Z Sportmed 2002 53 (12) 354-360.
7. Mukund K, Subramaniam S. Skeletal muscle: A review of molecular structure and function, in health and disease. Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med. 2020 Jan;12(1):e1462. doi: 10.1002/wsbm.1462. Epub 2019 Aug 13. PMID: 31407867; PMCID: PMC6916202.
8. Ramnarain, D., Aupers, E., den Oudsten, B., Oldenbeuving, A., de Vries, J., & Pouwels, S. Post Intensive Care Syndrome (PICS): an overview of the definition, etiology, risk factors, and possible counseling and treatment strategies. Expert Rev Neurother, 2021 21(10), 1159-1177. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1981289>
9. Needham, D. M., Davidson, J., Cohen, H., Hopkins, R. O., Weinert, C., Wunsch, H., Zawistowski, C., Bemis-Dougherty, A., Berney, S. C., Bienvenu, O. J., Brady, S. L., Brodsky, M. B., Denehy, L., Elliott, D., Flatley, C., Harabin, A. L., Jones, C., Louis, D., Meltzer, W., Muldoon, S. R., Palmer, J. B., Perme, C., Robinson, M., Schmidt, D. M., Scruth, E., Spill, G. R., Storey, C. P., Render, M., Votto, J., & Harvey, M. A. Improving long-term outcomes after discharge from 84 intensive care unit: report from a stakeholders' conference. Crit Care Med 2012, 40(2), 502-509.<https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>
10. Inoue, S., Hatakeyama, J., Kondo, Y., Hifumi, T., Sakuramoto, H., Kawasaki, T., Taito, S., Nakamura, K., Unoki, T., Kawai, Y., Kenmotsu, Y., Saito, M., Yamakawa, K., & Nishida, O. Post-

intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. Acute Med Surg. 2019, 6(3), 233-246.<https://doi.org/10.1002/ams2.415>

11. Wang, W., Xu, C., Ma, X., Zhang, X., & Xie, P. Intensive Care Unit-Acquired Weakness: A Review of Recent Progress With a Look Toward the Future. Front Med (Lausanne) 2020, 7, 559789.<https://doi.org/10.3389/fmed.2020.559789>.

1. Cheung K, Rathbone A, Melanson M, Trier J, Ritsma BR, Allen MD. Pathophysiology and management of critical illness polyneuropathy and myopathy. J Appl Physiol (1985). 2021 May 1;130(5):1479-1489. doi: 10.1152/japplphysiol.00019.2021. Epub 2021 Mar 18. PMID: 33734888; PMCID: PMC8143786.
2. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, Cerf C, Renaud E, Mesrati F, Carlet J, Raphaël JC, Outin H, Bastuji-Garin S; Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies en Réanimation. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. JAMA. 2002 Dec 11;288(22):2859-67. doi: 10.1001/jama.288.22.2859. PMID: 12472328.
3. Renner C, Albert M, Brinkmann S, Diserens K, Dzialowski I, Heidler M-D, Jeitziner M-M, Lück M, Nusser-Müller-Busch R, Nydahl P, Sandor P, Schäfer A, Scheffler B, Wallesch C, Zimmermann G, S2e-LL- multimodale Rehabilitationskonzepte für das Post-Intensive-Care-Syndrom (PICS) In: DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR NEUROREHABILITATION E.V. (DGNR) (Hrsg.), Leitlinien für die Neurorehabilitation. Auflage/Version Datum: 1.0/31. Oktober 2022 <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/080-007.html>
4. Clarissa, C., Salisbury, L., Rodgers, S., & Kean, S. (2019). Early mobilization in mechanically ventilated patients: a systematic integrative review of definitions and activities. J Intensive Care, 7, 3.<https://doi.org/10.1186/s40560-018-0355-z>

16. Fuke, R., Hifumi, T., Kondo, Y., Hatakeyama, J., Takei, T., Yamakawa, K., Inoue, S., & Nishida, O. (2018). Early rehabilitation to prevent postintensive care syndrome in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open, 8(5), e019998. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019998>

1. Wang, J., Ren, D., Liu, Y., Wang, Y., Zhang, B., & Xiao, Q. (2020). Effects of early mobilization on the prognosis of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. International journal of nursing studies, 110, 103708. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103708>
2. Waldauf, P., Jiroutkova, K., Krajcova, A., Puthucheary, Z., & Duska, F. (2020). Effects of Rehabilitation Interventions on Clinical Outcomes in Critically Ill Patients: Systematic Review and Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials. Crit Care Med, 48(7), 1055-1065. <https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000004382>
3. Bein T, Bischoff M, Brückner U et al. (2015) S2e-Leitlinie: Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen. Revision 2015. Anästh Intensivmed 56:428–458

20. Connolly B, Salisbury L, O'Neill B, Geneen L, Douiri A, Grocott MP, Hart N, Walsh TS, Blackwood B; ERACIP Group. Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jun

22;2015(6):CD008632. doi: 10.1002/14651858.CD008632.pub2. PMID: 26098746; PMCID: PMC6517154.

1. Mehrholz J, Pohl M, Kugler J, Burridge J, Mückel S, Elsner B. Physical rehabilitation for critical illness myopathy and neuropathy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 3. Art. No.: CD010942. DOI: 10.1002/14651858.CD010942.pub2.
2. Veldema, J., Bösl, K., Kugler, P., Ponfick, M., Gdynia, H. J., & Nowak, D. A. (2019). Cycle ergometer training vs resistance training in ICU-acquired weakness. Acta Neurol Scand, 140(1), 62-71. <https://doi.org/10.1111/ane.13102>
3. Chen, Y. H., Hsiao, H. F., Li, L. F., Chen, N. H., & Huang, C. C. (2019). Effects of Electrical Muscle Stimulation in Subjects Undergoing Prolonged Mechanical Ventilation [Journal Article; Randomized Controlled Trial]. Respiratory care, 64(3), 262-271. <https://doi.org/10.4187/respcare.05921>
4. Bissett, B. M., Leditschke, I. A., Neeman, T., Boots, R., & Paratz, J. (2016). Inspiratory muscle training to enhance recovery from mechanical ventilation: a randomised trial [with consumer summary]. Thorax 2016 Sep;71(9):812-819.
5. Khan F, Pallant JF, Amatya B, et al. Outcomes of high- and low- intensity rehabilitation programme for persons in chronic phase after Guillain-Barre syndrome: a randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2011;43:638–646.
6. Leonhard SE, Mandarakas MR, Gondim FAA, Bateman K, Ferreira MLB, Cornblath DR, van Doorn PA, Dourado ME, Hughes RAC, Islam B, Kusunoki S, Pardo CA, Reisin R, Sejvar JJ, Shahrizaila N, Soares C, Umapathi T, Wang Y, Yiu EM, Willison HJ, Jacobs BC. Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps. Nat Rev Neurol. 2019 Nov;15(11):671-683. doi: 10.1038/s41582-019-0250-9. Epub 2019 Sep 20. PMID: 31541214; PMCID: PMC6821638.
7. Arsenault NS, Vincent P, Bh Y, et al. Influence of Exercise on Patients with Guillain-Barre. Physioter Can. 2016;68:367–376.
8. Sulli S, Scala L, Berardi A, Conte A, Baione V, Belvisi D, Leodori G, Galeoto G. The efficacy of rehabilitation in people with Guillain-Barrè syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. Expert Rev Neurother. 2021 Apr;21(4):455-461. doi: 10.1080/14737175.2021.1890034. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33567916.
9. Markvardsen LH, Overgaard K, Heje K, Sindrup SH, Christiansen I, Vissing J, Andersen H. Resistance training and aerobic training improve muscle strength and aerobic capacity in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. Muscle Nerve. 2018 Jan;57(1):70-76. doi: 10.1002/mus.25652. Epub 2017 Apr 15. PMID: 28345260.
10. Markvardsen LK, Carstens AR, Knak KL, Overgaard K, Vissing J, Andersen H. Muscle Strength and Aerobic Capacity in Patients with CIDP One Year after Participation in an Exercise Trial. J Neuromuscul Dis. 2019;6(1):93-97. doi: 10.3233/JND-180344. PMID: 30507584.
11. Sommer C, Geber C, Young P, Forst R, Birklein F, Schoser B. Polyneuropathies. Dtsch Arztebl Int. 2018 Feb 9;115(6):83-90. doi: 10.3238/arztebl.2018.083. PMID: 29478436; PMCID: PMC5832891.
12. Van den Bergh PYK, van Doorn PA, Hadden RDM, et al. European Academy of Neurology/ Peripheral Nerve Society guideline on diagnosis and treatment of chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: Report of a joint Task Force—Second revision. J Peripher Nerv Syst. 2021;26(3):242–268. https:// doi.org/10.1111/jns.12455
13. Fregonezi GA, Resqueti VR, Guell R, Pradas J, Casan P. Effects of 8-week, interval-based inspiratory muscle training and breath- ing retraining in patients with generalized myasthenia gravis. Chest 2005;128:1524-30.
14. Rahbek MA, Mikkelsen EE, Overgaard K, Vinge L, Andersen H, Dalgas U. Exercise in myasthenia gravis: A feasibility study of aerobic and resistance training. Muscle Nerve. 2017 Oct;56(4):700-709. doi: 10.1002/mus.25552. Epub 2017 Mar 24. PMID: 28085204.
15. O'Connor L, Westerberg E, Punga AR. Myasthenia Gravis and Physical Exercise: A Novel Paradigm. Front Neurol. 2020 Jul 29;11:675. doi: 10.3389/fneur.2020.00675. PMID: 32849178; PMCID: PMC7403401.
16. Masrori P, Van Damme P. Amyotrophic lateral sclerosis: a clinical review. Eur J Neurol. 2020 Oct;27(10):1918-1929. doi: 10.1111/ene.14393. Epub 2020 Jul 7. PMID: 32526057; PMCID: PMC7540334.
17. Park D, Kwak SG, Park J-S, Choo YJ and Chang MC (2020) Can Therapeutic Exercise Slow Down Progressive Functional Decline in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis? A Meta-Analysis. Front. Neurol. 11:853. doi: 10.3389/fneur.2020.00853

**5 Особливості рухових розладів**

Niels Allert

**5.1 Реабілітація при сенсомоторних порушеннях та при**

**хворобі Паркінсона**

Хвороба Паркінсона – це нейродегенеративне захворювання з прогресуючим розвитком рухових та інших розладів. Прогресування захворювання не можна ні затримати, ні зупинити. Динаміка захворювання та поєднання рухових та інших розладів є неоднорідними. Тому цілі реабілітації визначаються індивідуально та змінюються у міру прогресування захворювання. Залежно від порушення призначаються фізичні, фармакологічні та хірургічні методи лікування. Тому міждисциплінарна змішана реабілітація враховує всі методи лікування та індивідуальні комбінації для покращення успіху лікування. Змішаний терапевтичний підхід також застосовується через взаємодію між руховими та іншими розладами. Наприклад, нелікована депресія, нелікований психоз або марення знижують успіх лікування за допомогою фізіотерапевтичних вправ, як і нелікована ортостатична дисрегуляція або нелікований нейрогенний сечовий міхур.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітація пацієнтів з хворобою Паркінсона повинна бути багатопрофесійною та змішаною з урахуванням рухових та інших розладів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Інші розлади** враховуються під час реабілітації рухових розладів, об’єктивізуються за допомогою відповідних оцінок (наприклад, шкала оцінки немоторних проявів хвороби Паркінсона, Storch та співавт., 2010 р.) та лікуються за показаннями.

Специфічні **рухові розлади** при хворобі Паркінсона включають акінезію, ригідність, тремор, порушення координації рухів та рівноваги, включаючи поставу. Для планування реабілітації відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) наявність та тяжкість цих розладів, а також вплив на самостійність у повсякденній діяльності реєструються за допомогою відповідних оцінок.

**Оцінки при хворобі Паркінсона**

**■** Шкала Hoehn та Yahr надає класифікацію 5 стадій захворювання (Hoehn та Yahr, 1967 р.).

* Уніфікована шкала оцінки хвороби Паркінсона (UPDRS), зокрема розділи II та III, дозволяє оцінити тяжкість рухових симптомів захворювання та їхній вплив на повсякденну діяльність (Fahn та Elton, 1987 р.).
* Шкала для оцінки повсякденної діяльності Schwab та England оцінює самостійність у повсякденній діяльності (Schwab та England, 1969 р.).

Для отримання інформації про реабілітацію/лікування порушень мовлення, пов’язаних із хворобою Паркінсона, див. керівництво DGN «Нейрогенні розлади мовлення (дизартрія)» (Ackermann та співавт., 2018 р.).

Важливу роль у лікуванні **рухових розладів** відіграє медикаментозне лікування. Це враховано в концепції реабілітації та застосовується відповідно до керівництв (керівництво S3 «Хвороба Паркінсона» було чинним до 31.12.2020 та наразі переглядається). Подібним чином, коли медикаментозне лікування обмежене, враховується ескалаційна терапія у вигляді помпової терапії (підшкірна інфузія апоморфіну, кишкова інфузія леводопи) або хірургічного втручання (глибока стимуляція мозку, таламотомія, палідотомія, фокусоване ультразвукове лікування під контролем МРТ). Для цього може потребуватись оцінка у спеціальних медичних закладах.

Лікування акінетично-ригідних порушень функції верхніх кінцівок розглядається в окремому розділі керівництва про порушення функції верхній кінцівок (див. розділ 7.4 «Специфічне лікування»). На цьому етапі порушення ходьби та рівноваги розглядаються, зокрема, як рухові розлади.

Ходьба може зазнати змін при хворобі Паркінсона. Гіпокінетична хода характеризується меншою довжиною кроку, меншим рухом стопи з основним навантаженням на передню частину стопи, зменшеним розмахом рук та швидкістю ходьби. Навантаження на передню частину стопи може збільшуватись під час ходьби та призводити до фестинації та порушувати здатність швидко зупинитись. Збільшено кількість кроків для повороту. Блокування ходьби («застигання при ходьбі») можливе на початку, при повороті, у вузьких місцях, до досягнення пункту призначення або спонтанно під час ходьби. Під час перебігу захворювання також можуть порушитись рефлекси рівноваги. Етапи компенсації, коли зміщення центру ваги занадто малі, посилюють етапи коригування та призводять до падіння.

Для оцінки ходьби та рівноваги застосовуються такі оцінки:

* тест з 6-хвилинною ходьбою;
* тест на проходження 10 метрів;
* визначення параметрів ходьби, таких як швидкість ходьби та довжина кроку;
* тест «Встань та іди»;
* тест на відновлення рівноваги після поштовху;
* шкала рівноваги Берга;
* Mini-BESTest (системи оцінки міні-балансу);
* опитувальник застигання при ходьбі для оцінки блокування ходьби (застигання при ходьбі) (німецька версія: Vogler та співавт., 2015 р.)

Рухові розлади, включаючи порушення координації рухів та рівноваги, можна полегшити за рахунок фізичних вправ та фізіотерапії. Останнім часом зросла кількість наукових доказів. Було створено європейське керівництво щодо фізіотерапії хвороби Паркінсона в рамках комплексного аналізу даних (Keus та співавт., 2014 р.). Це керівництво востаннє оновлювали у 2020 році та туди було включено результати 191 дослідження за участю 7998 пацієнтів (Radder та співавт., 2020 р.).

Було виділено окремі форми лікування. Наведено клінічні параметри, для яких відповідна форма лікування призвела до суттєвих покращень у мета-аналізі, а також рекомендації, отримані авторами з досліджень щодо тривалості сеансів, частоти та тривалості лікування (Keus та співавт., 2014 р.; Radder та співавт., 2020 р.). У нещодавніх мета-аналізах конкретних методів лікування додатково наведено ці результати (станом на жовтень 2022 р.). Однак порівняти різні форми лікування на основі доказів неможливо.

**■** *Стандартна фізіотерапія* полегшила загальні рухові симптоми, покращила ходьбу, знизила ризик падіння та блокування ходьби. Рекомендована періодичність – 3 рази на тиждень по 45 хвилин протягом принаймні

8 тижнів.

* *Тренування на біговій доріжці* покращило ходьбу (особливо швидкість ходьби та довжину кроку), але не вплинуло на блокування ходьби. Рекомендована періодичність – 3 рази на тиждень по 30 хвилин протягом принаймні 4 тижнів. У мета-аналізі 13 досліджень Bishnoi та співавт. (2022 р.) спостерігалось збільшення довжини кроку під час тренувань лише на біговій доріжці. Тренування на біговій доріжці зі збільшенням швидкості або нахилу покращило швидкість ходьби, довжину кроку та темп; тренування на біговій доріжці з відхиленням покращило швидкість ходьби та довжину кроку
* *Стратегічне тренування* покращило ходьбу та рівновагу, але не вплинуло на блокування ходьби.
* *Танці* полегшили загальні рухові симптоми, покращили ходьбу та рівновагу, але не вплинули на блокування ходьби. Рекомендована періодичність – 2 рази на тиждень по 60 хвилин протягом принаймні 10 тижнів. Hasan та співавт. виявили мета-аналіз 14 рандомізованих контрольованих досліджень за участю 372 пацієнтів, у яких спостерігались суттєві полегшення загальних рухових симптомів, покращення ходьби та рівноваги (Hasan та співавт., 2022 р.). Досліджувались різні форми танців (танго, ірландські танці, сардинські танці, бальні танці, латиноамериканські танці та туро). Найчастіше досліджувалось (аргентинське) танго. Танго підходить найбільше через часті періоди початку та зупинки руху, а також зміни швидкості та ритму.
* *Тай-чі (та цигун)* полегшило загальні рухові симптоми, покращило ходьбу та рівновагу. Рекомендована періодичність – 2 рази на тиждень по 60 хвилин протягом принаймні 24 тижнів. Yu та співавт. також виявили ефективність у полегшенні рухових симптомів, брадикінезії та покращенні рівноваги у мета-аналізі 17 рандомізованих контрольованих досліджень за участю 951 пацієнта (Yu та співавт., 2021), Lei та співавт. – в іншому мета-аналізі 20 рандомізованих контрольованих досліджень за участю 996 пацієнтів (Lei та співавт., 2022 р.). Lei та співавт. також вивчали відмінності між різними формами тай-чі. За сукупністю рухових симптомів найефективнішими виявились: 24 форми спрощеного тай-чі > програма вправ тай-чі > 8 форми спрощеного тай-чі в стилі Ян > 8-форми спрощеного тай-чі

в стилі Чень. З точки зору рівноваги, найефективнішими виявились: програма вправ тай-чі > 24 форми спрощеного тай-чі > 8 форми спрощеного тай-чі в стилі Чень.

* *Скандинавська ходьба* полегшила загальні рухові симптоми, покращила ходьбу та рівновагу. Salse-Batán та співавт. у своєму мета-аналізі 12 рандомізованих контрольованих досліджень виявили клінічно значущим лише покращення здатності до ходьби, але не зміни загальних рухових симптомів та рівноваги (Salse-Batán та співавт., 2022 р.).
* *Силові тренування* покращили ходьбу. Однак у 2022 році Yang та співавт. у мета-аналізі 14 досліджень за участю 761 пацієнта виявили покращення блокування ходьби та м’язової сили, але не інших параметрів ходьби або рівноваги (Yang та співавт., 2022 р.). Gollan та співавт. проаналізували 18 рандомізованих контрольованих досліджень та виявили суттєве покращення м’язової сили, полегшення загальних рухових симптомів, покращення ходьби та рівноваги порівняно з пасивною контрольною групою, але не порівняно з активною контрольною групою (Gollan та співавт., 2022 р.).
* *Аеробне тренування* полегшило загальні рухові симптоми, покращило ходьбу та рівновагу. І навпаки, Li та співавт. у мета-аналізі 9 рандомізованих контрольованих досліджень за участю 444 пацієнтів виявили покращення ходьби та рівноваги, але не полегшення рухових симптомів (Li та співавт., 2021 р.).
* *Тренування ходьби та рівноваги* полегшило загальні рухові симптоми, покращило ходьбу та рівновагу. Ефективність лікувальної фізкультури для запобігання/зменшення падінь досліджувалась в Кокранівському аналізі (Allen та співавт., 2022 р.). Після цієї лікувальної фізкультури зменшилась частота падінь на 26 %, а кількість пацієнтів, які зазнали одне або кількох падінь, – на 10 %. На ранніх стадіях захворювання доцільним було регулярне самостійне тренування під наглядом; на пізніх стадіях захворювання (через підвищений ризик падінь) фізіотерапія була достатньою (Platz та Lempert, 2022 р.).
* *Фітнес-ігри* (комп’ютерні ігри, що стимулюють рухи та реакції) покращили ходьбу та рівновагу. Sarasso та співавт. також виявили покращення рівноваги завдяки тренуванню рівноваги на основі віртуальної реальності у мета-аналізі (Sarasso та співавт., 2022 р.), але виключно після тренування та без доведених тривалих ефектів. Zhang та співавт. у мета-аналізі 19 досліджень за участю 781 пацієнта вивчали ефективність фітнес-ігор у людей похилого віку із хворобою Паркінсона. Також було виявлено суттєві покращення індивідуальних параметрів ходьби, але вони не були клінічно значущими (Zhan та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Пацієнтів із хворобою Паркінсона необхідно заохочувати до аеробних (наприклад, скандинавська ходьба, біг підтюпцем, їзда на велосипеді, тренування на біговій доріжці) та силових тренувань на ранніх стадіях захворювання.  Рішення щодо вибору тренування має прийматись відповідно до потреб та уподобань конкретного пацієнта. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Мета втручання – тренувати самостійність у виконанні рухових вправ без нагляду терапевтів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Терапію для відновлення рівноваги також необхідно рекомендувати на ранніх стадіях (танці, тай-чі, самостійне тренування ходьби та рівноваги під наглядом терапевтів), оскільки порушення рівноваги часто виникають у міру прогресування захворювання. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Специфічні рухові розлади**

***Тремор***

Тремор може виникати у стані спокою та/або у вигляді постурального тремору, а також тремору дії, особливо у верхніх кінцівках. Тремор у стані спокою є предметом стигматизації, але він спричиняє менше хвилювань, ніж постуральний тремор або тремор дії. Медикаментозне лікування є стандартом лікування (див. керівництво S2k Німецького товариства неврології, Deuschl та співавт., 2022 р.). У разі недостатньої відповіді або небажаних явищ медикаментозного лікування призначається хірургічне втручання (процедури щодо ураження, такі як таламотомія та палідотомія, процедури без ураження, такі як глибока стимуляція мозку), а також нехірургічні втручання (фокусована ультразвукова абляція під контролем МРТ). Можливі переваги та ризики необхідно визначати на індивідуальній основі у спеціальних медичних закладах під час встановлення показань.

Наразі на користь ефективності лікування тремору за допомогою рухових вправ виступають лише обмежені докази (O’Connor та Kini, 2011 р.; Fox та співавт., 2018 р.; Kadkhodaie та співавт., 2020 р.; Shahien та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Рухову терапію наразі не можна рекомендувати для лікування тремору при хворобі Паркінсона. | |
| Сила консенсусу: 93,3 % (консенсус) |  |

***Порушення постави***

Характерні порушення постави при хворобі Паркінсона включають передній нахил хребта з тяжкою формою камптокормії, бічне відхилення хребта з тяжкою формою синдрому Пізи та згинання шийного відділу хребта з тяжкою формою антеколісу (Tinazzi та співавт., 2022 р.). Етіологія ще недостатньо досліджена (Srivanitchapoom та Hallet, 2016 р.). Обговорюються центральні та периферичні механізми, особливо центральні дистонічні та периферичні міопатичні механізми. Запропоновані методи лікування відрізняються. Докази їхньої ефективності наразі обмежені, тому загальні рекомендації відсутні. В окремих випадках ефективними можуть бути:

* фізіотерапія з вправами на розтяжку та зміцненням постуральних м’язів (Gandolfi та співавт., 2019 р.);
* ботулотоксин (Artusi та співавт., 2019 р.) за наявності ознак дистонічного порушення,
* ортопедичні операції на хребті (Spindler та співавт., 2016 р.; Kimura та співавт., 2017 р.; Park та співавт., 2020 р.);
* глибока стимуляція мозку в субталамічному ядрі або внутрішньому блідому шарі (Spindler та співавт., 2022 р.).

В якості допоміжного засобу часто рекомендуються ролятори з опорою для передпліччя для кращого контролю за поставою під час стояння та ходьби.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| При порушеннях постави можна застосовувати рухову терапію та допоміжні засоби. В окремих випадках у спеціальних медичних закладах можуть застосовуватись ботулотоксин, ортопедичні операції на хребті або глибока стимуляція мозку. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

***Блокування ходьби (застигання при ходьбі)***

Блокування ходьби є дуже тяжким руховим розладом. Воно може виникати на початку, при повороті, у вузьких місцях, до досягнення пункту призначення або спонтанно під час ходьби. Воно пов’язано з підвищеним ризиком падінь, особливо за наявності додаткових порушень рівноваги. Рекомендації щодо лікування, засновані на сильних доказах, поки що відсутні (Goh та співавт., 2022 р.; Kwok та співавт., 2022 р.). Goh та співавт. не виявили чітких доказів ефективності реабілітації у мета-аналізі 65 рандомізованих досліджень (Goh та співавт., 2022 р.). Вони рекомендують індивідуальну терапію, засновану на основних факторах разом з лікуванням для покращення ходьби та рівноваги. І навпаки, Kwok та співавт. у мета-аналізі 46 рандомізованих контрольованих досліджень (Kwok та співавт., 2022 р.) надають докази ефективності таких методів лікування:

* тренування з подоланням перешкод;
* тренування зі спостереженням за діями (ТСД);
* тренування на біговій доріжці;
* комплексна лікувальна фізкультура

З цього автори роблять висновок, що комплексне рухове тренування з вправами на уважність та когнітивні навички є багатообіцяючим.

Важливими у лікуванні блокування ходьби є зовнішні візуальні та слухові стимули («підказки»), що можуть долати блокування. Таким чином, можна застосовувати візуальні стимули, такі як спроєктована лазерна лінія на підлозі, наприклад, направлена на милиці або ролятори. Плескання в долоні або голосна розмова можуть бути ефективними. Такі стимули також можуть надавати асистенти (Ghai та співавт., 2018 р.).

Стандартні ролятори часто виявляються неефективними у разі блокування ходьби, оскільки вони котяться у момент блокування ходьби та можуть підвищувати ризик падіння. Ролятори з гальмівним механізмом (ролятори з реверсивним гальмом, ролятори з відцентровим гальмом) є корисною альтернативою.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| У разі блокування ходьби можна застосовувати тренування ходьби та рівноваги з вправами на уважність та когнітивні навички. Можна враховувати і зовнішні зорові та слухові стимули («підказки»). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Список літератури**

1. Ackermann H. et al., Neurogene Sprechstörungen (Dysarthrien), S1-Leitlinie, 2018; in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie.
2. Allen NE, Canning CG, Almeida LRS, Bloem BR, Keus SH, Löfgren N, Nieuwboer A, Verheyden GS, Yamato TP, Sherrington C. [Interventions for preventing falls in Parkinson's disease.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35665915/) Cochrane Database Syst Rev. 2022 Jun 6;6(6):CD011574. doi: 10.1002/14651858.CD011574.pub2. PMID: 35665915
3. Artusi CA, Bortolani S, Merola A, et al. Botulinum toxin for pisa syndrome: an MRI-, ultrasound- and electromyography-guided pilot study. Parkinsonism Relat Disord 2019;62:231-235
4. Bishnoi A, Lee R, Hu Y, Mahoney JR, Hernandez ME. Effect of Treadmill Training Interventions on Spatiotemporal Gait Parameters in Older Adults with Neurological Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Int J Environ Res Public Health. 2022 Feb 28;19(5):2824
5. Deuschl G., Schwingenschuh P. et al., Tremor, S2k-Leitlinie, 2022; in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Online: [www.dgn.org/leitlinien](http://www.dgn.org/leitlinien)
6. Fahn S, Elton RL Unified Parkinson's Disease Rating Scale. In: Fahn S, Marsden CD, Calne D, Goldstein M, eds. Recent developments in Parkinson's disease. Florham Park, N.J: MacMillan Health Care Information, 1987:153-63
7. Fox SH, Katzenschlager R, Lim SY, Barton B, de Bie RMA, Seppi K et al (2018) International Parkinson and movement disorder society evidence-based medicine review: update on treatments for the motor symptoms of Parkinson’s disease: Treatment of Motor Symptoms in PD. Mov Disord 33(8):1248-1266
8. Gandolfi M, Tinazzi M, Magrinelli F, Busselli G, Dimitrova E, Polo N, Manganotti P, Fasano A, Smania N, Geroin C. [Four-week trunk-specific exercise program decreases forward trunk flexion in Parkinson's disease: A single-blinded, randomized controlled trial.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31097299/) Parkinsonism Relat Disord. 2019 Jul;64:268-274
9. Goh L, Canning CG, Song J, Clemson L, Allen NE. [The effect of rehabilitation interventions on freezing of gait in people with Parkinson's disease is unclear: a systematic review and meta-analyses.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36106644/) Disabil Rehabil. 2022 Sep 15:1-20. doi: 10.1080/09638288.2022.2120099. Online ahead of print. PMID: 36106644
10. Gollan R, Ernst M, Lieker E, Caro-Valenzuela J, Monsef I, Dresen A, Roheger M, Skoetz N, Kalbe E, Folkerts AK. [Effects of Resistance Training on Motor- and Non-Motor Symptoms in](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35754291/)

[Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. J](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35754291/) Parkinsons Dis. 2022;12(6):1783-1806. doi: 10.3233/JPD-223252

1. Hasan SM, Alshafie S, Hasabo EA, Saleh M, Elnaiem W, Qasem A, Alzu'bi YO, Khaled A, Zaazouee MS, Ragab KM, Nourelden AZ, Doheim MF. [Efficacy of dance for Parkinson's disease: a pooled analysis of 372 patients.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33966112/) J Neurol. 2022 Mar;269(3):1195-1208. doi: 10.1007/s00415-021-10589-4
2. Hoehn MM and Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. Neurology 1967;17:427–442.
3. Kadkhodaie M, Sharifnezhad A, Ebadi S, Marzban S, Habibi SA, Ghaffari A et al (2020) Effect of eccentric-based rehabilitation on hand tremor intensity in Parkinson disease. Neurol Sci 41(3):637–643
4. Keus SHJ, Munneke M, Graziano M. European Physiotherapy Guidelines for Parkinson’s Disease.

Nijmegen: Royal Dutch Society for Physical Therapy (KNGF) and ParkinsonNet; 2015. URL:<http://parkinsonnet.info/news/penultimate-version-european-physiot>

1. Kimura H, Fujibayashi S, Otsuki B, Takemoto M, Shikata J, Odate S, et al. Lumbar spinal surgery in patients with Parkinson disease: a multicenter retrospective study. Clin Spine Surg. 2017;30(6):E809–E818
2. Kwok JYY, Smith R, Chan LML, Lam LCC, Fong DYT, Choi EPH, Lok KYW, Lee JJ, Auyeung M, Bloem BR [Managing freezing of gait in Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. J](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35244766/) Neurol. 2022 Jun;269(6):3310-3324. doi: 10.1007/s00415-022-11031-z. Epub 2022 Mar 4. PMID: 35244766
3. Lei H, Ma Z, Tian K, Liu K, Wang J, Zhu X, Mi B, Chen Y, Yang Q, Jiang H. Front [The effects of different types of Tai Chi exercises on motor function in patients with Parkinson's disease: A network meta-analysis.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36105909/) Aging Neurosci. 2022 Aug 29;14:936027. doi: 10.3389/fnagi.2022.936027. eCollection 2022. PMID: 36105909
4. Li Y, Song H, Shen L, Wang Y. [The efficacy and safety of moderate aerobic exercise for patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33549003/) Ann Palliat Med. 2021 Mar;10(3):2638-2649. doi: 10.21037/apm-20-166
5. O’Connor RJ, Kini MU (2011) Non-pharmacological and non-surgical interventions for tremor: a systematic review. Parkinsonism Relat Disord 17(7):509–515
6. Park HY, Ha KY, Kim YH, Oh IS, Chang DG, Kim SI, Jeon WK, Kim GU. [Spinal Surgery for Parkinson Disease With Camptocormia: Propensity Score-Matched Cohort Study With Degenerative Sagittal Imbalance (DSI).](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32341323/) Clin Spine Surg. 2020 Dec;33(10):E563-E571
7. Platz T, Lempert T. Nützt motorisches Training als Sturzprävention bei idiopathischem Parkinsonsyndrom ?. DGNeurologie 2022; 5:501–505.<https://doi.org/10.1007/s42451-022-00484-1>
8. Radder DLM, Lígia Silva de Lima A, Domingos J, Keus SHJ, van Nimwegen M, Bloem BR, de Vries NM. Physiotherapy in Parkinson’s Disease: A Meta-Analysis of Present Treatment Modalities. [Neurorehabil Neural Repair.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7564288/) 2020 Oct; 34(10): 871–880
9. Rutz DG, Benninger DH. Physical therapy for freezing of gait and gait impairments in Parkinson disease: a systematic review. PM&R 2020;12(11):1140–1156
10. [Sajjad Farashi,](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Farashi+S&cauthor_id=33981478) [Leila Kiani,](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Kiani+L&cauthor_id=33981478) [Saeid Bashirian.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?sort=date&term=Bashirian+S&cauthor_id=33981478) Effect of Exercise on Parkinson's Disease Tremor: A Meta-analysis Study. Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y) 2021 Apr 27;11:15. doi: 10.5334/tohm.599
11. Salse-Batán J, Sanchez-Lastra MA, Suarez-Iglesias D, Varela S, Ayán C. Effects of Nordic walking in people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis.Health Soc Care Community. 2022 Sep;30(5):e1505-e1520. doi: 10.1111/hsc.13842.
12. Sarasso E, Gardoni A, Tettamanti A, Agosta F, Filippi M, Corbetta D. [Virtual reality balance training to improve balance and mobility in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. J](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34713324/) Neurol. 2022 Apr;269(4):1873-1888. doi: 10.1007/s00415-021-10857-3. Epub 2021 Oct 28. PMID: 34713324
13. Schwab, R.S. and England, A.C. (1969) Projection Technique for Evaluating Surgery in Parkinson’s Disease. In: Gillingham, F.J. and Donaldson, I.M.L., Eds., Third Symposium on Parkinson’s Disease, Edinburgh, Livingstone, 152- 157.
14. Shahien M, Elaraby A, Gamal M, Abdelazim E, Abdelazeem B, Ghaith HS, Negida A. [Physical therapy interventions for the management of hand tremors in patients with Parkinson's disease: a systematic review.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36205810/) Neurol Sci. 2022 Oct 7. doi: 10.1007/s10072-022-06420-1. Online ahead of print
15. Spindler P, Alzoobi Y, Kühn AA, Faust K, Schneider GH, Vajkoczy P. [Deep brain stimulation for Parkinson's disease-related postural abnormalities: a systematic review and meta-analysis.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35790655/) Neurosurg Rev 2022;45(5):3083-3092
16. Spindler P, Tkatschenko D, Alzoobi Y, Kuebler D, Kühn AA, Schneider GH, Prinz V, Vajkoczy P, Faust K. Thoracolumbar Instrumentation Surgery in Patients with Parkinson's Disease: A Case-Control Study. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg 2022 Jan 31.doi: 10.1055/s-0041-1741535. Online ahead of print
17. Srivanitchapoom P, Hallett M. Camptocormia in Parkinson's disease: definition, epidemiology, pathogenesis and treatment modalities. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2016;87:75–85
18. Storch A, Odin P, Trender-Gerhard I, Fuchs G, Reifschneider G, Chaudhuri KR, Jost WH, Ebersbach G (2010) Non-motor Symptoms Questionnaire and Scale for Parkinson’s disease. Cross-cultural adaptation into the German language. Der Nervenarzt 81(8):980–985
19. Tinazzi M, Geroin C, Gandolfi M, Smania N, Tamburin S, Morgante F, Fasano A. Pisa syndrome in Parkinson's disease: an integrated approach from pathophysiology to management. Mov Disord 2016;31:1785–1795
20. Tinazzi M, Geroin C, Bhidayasiri R, Bloem BR, Capato T, Djaldetti R, Doherty K, Fasano A, Tibar H, Lopiano L, Margraf NG, Merello M, Moreau C, Ugawa Y, Artusi CA; International Parkinson and Movement Disorders Society Task Force on Postural Abnormalities. Task Force Consensus on Nosology and Cut-Off Values for Axial Postural Abnormalities in Parkinsonism. Mov Disord Clin Pract. 2022 May 9;9(5):594-603
21. Vogler A, Janssens J, Nyffeler T, Bohlhalter S, Vanbellingen T (2015) German Translation and Validation of the “Freezing of Gait Questionnaire” in Patients with Parkinson’s Disease. Parkinson’s Disease 2015;2015:982058
22. Yang X, Wang Z. Effectiveness of Progressive Resistance Training in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis.Eur Neurol. 2022 Oct 20:1-9. doi: 10.1159/000527029. Online ahead of print. PMID: 36265444
23. Yu X, Wu X, Hou G, Han P, Jiang L, Guo Q. [The Impact of Tai-Chi on Motor Function, Balance, and Quality of Life in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33505498/) Evid Based Complement Alternat Med. 2021 Jan 11; 2021:6637612. doi: 10.1155/2021/6637612. eCollection 2021. PMID: 33505498
24. Zhang J, Luximon Y, Pang MYC, Wang H. [Effectiveness of exergaming-based interventions for mobility and balance performance in older adults with Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35930726/) Age Ageing. 2022 Aug 2;51(8):afac175. doi: 10.1093/ageing/afac175

**6 Реабілітація для сприяння активності**

Stephanie Reichl, Klemens Fheodoroff und Sabine Brinkmann

Реабілітація при сенсомоторних порушеннях повинна бути адаптована до домашнього, соціального та професійного життя (SGB IX). На активність у цих сферах життя не впливають лише сенсомоторні навички, оскільки функції та структури тіла, діяльність та активність, фактори навколишнього середовища та індивідуальні фактори мають динамічний взаємозв’язок. Таким чином, реабілітація при сенсомоторних порушеннях повинна плануватись в загальному контексті реабілітації осіб з неврологічними розладами, з метою сприяння відновленню сенсомоторним функціям та, таким чином, принаймні опосередковано, активності. В аналізі ТОП 10 пріоритетів досліджень з точки зору пацієнтів, пошук стратегій підвищення впевненості у своїх силах після інсульту посідає 9 місце (Pollock та співавт., 2014 р.).

**6.1 Мета**

Цілі вважаються ключовим елементом реабілітації при сенсомоторних порушеннях, є мотивацією для пацієнтів та є орієнтиром для лікарів – за умови, що вони сформульовані реалістично, зрозуміло, вимірювано та орієнтовано на поведінку. В ідеалі цілі формулюються разом з пацієнтами та будь-якими відповідальними особами, а також у міжпрофесійній команді. За основу слід взяти рівень активності МКФ (ВООЗ, 2005 р.; Dekker та співавт., 2020 р.; Leonardi та співавт., 2021 р.). Такі методи, як канадська шкала продуктивності праці (COPM) (Phipps та Richardson, 2007 р.), шкала досягнення індивідуальних цілей (GAS) (Turner-Stokes, 2009 р.) та інструмент постановки цілей та планування дій (Scobbie та співавт., 2011 р.; Scobbie та співавт., 2013 р.) довели свою ефективність як стандартизовані методи встановлення цілей. Однак все ще залишаються відкриті питання щодо оптимального застосування цілей у реабілітації (Levack та співавт., 2015 р.).

Ефективність різних методів лікування можна підвищити за допомогою структурованого зворотного зв'язку за умови цілеспрямованого застосування. Наприклад, щоденний зворотний зв’язок щодо швидкості ходьби під час лікування підвищує його ефективність (Dobkin та співавт., 2010 р.). Існують також обнадійливі результати щодо застосування механізмів зворотного зв’язку на основі віртуальної реальності (Yang та співавт., 2008 р.). Однак, особливо у технології віртуальній реальності та іграх, застосовуються різні

візуалізації руху, що також можуть призводити до різних ефектів лікування (Ferreira dos Santos та співавт., 2016 р.; Jin та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Під час реабілітації при сенсомоторних порушеннях необхідно встановити відповідні цілі лікування, в ідеалі, разом з пацієнтами та, за необхідності, з опікунами та міжпрофесійною командою. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| У реабілітації при сенсомоторних порушеннях структурований зворотний зв'язок необхідно застосовувати обережно та цілеспрямовано. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**6.2 Методи лікування**

**Програми самоконтролю**

Програми самоконтролю доведено покращують якість життя та впевненість людей у своїх силах після інсульту (Fryer та співавт., 2016 р.). Програми спрямовані на підвищення впевненості у своїх силах та внутрішнього самоконтролю пацієнтів, щоб сприяти активності та запобігати довгостроковим наслідкам, таким як депресія (Nott та співавт., 2019 р.). Призначаються вправи, які пацієнти можуть виконувати самостійно протягом дня (Singer та співавт., 2018 р.).

Технологія віртуальної реальності також впливає на ігровий імпульс, а зворотний зв’язок від пристрою безпосередньо інтегрований у тренування.

Телереабілітації в рамках реабілітації при сенсомоторних порушеннях включає ще одну форму лікування з програмою самоконтролю. В огляді найпоширенішими платформами були теле- та відеоконференції. Простота у застосуванні та прийнятність були оцінені високо, хоча проблеми з доступом та технічні проблеми можуть бути перешкодами для телереабілітації (Spits та співавт., 2022 р.; Stephenson та співавт., 2022).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Програми самоконтролю можна інтегрувати в реабілітацію при сенсомоторних порушеннях з метою підвищення впевненості у своїх силах та внутрішнього самоконтролю пацієнтів. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Залучення родичів**

Родичі пацієнтів, які залишаються залежними від допомоги вдома після перебування в лікарні, повинні пройти кілька сеансів підтримки пацієнтів при зміні положення, ходьбі та іншій повсякденній діяльності. Це суттєво впливає на якість життя пацієнтів та їхніх родичів (Vloothuis та співавт., 2016 р.).

В рамках роботи з родичами необхідно також передавати знання про специфічні симптоми захворювання, щоб родичі могли класифікувати ці симптоми та, за необхідності, звернутись до лікаря (De Silva, 2011 р.; Cameron та співавт., 2014 р.). Навчальні програми, що включають активну участь та дії (поєднання обговорень, презентацій, зустрічей та телефонних дзвінків), є більш ефективними, ніж виключно надання інформації (Crocker та співавт., 2021 р.). Виконуючи роль учасників, опікунів та постачальників інформації, родичі роблять суттєвий внесок у процес лікування пацієнтів з неврологічними розладами, та повинні бути включені до плану лікування (Payne та Grande, 2013 р.; Winstein та співавт., 2016 р.; Feichtner, 2020 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| В рамках реабілітації при сенсомоторних порушеннях родичі повинні передавати знання про захворювання та інвалідність та, за необхідності, підтримувати пацієнтів у повсякденній діяльності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Список літератури**

1. Cameron JI, Naglie G, Green TL, Gignac MA, Bayley M, Huijbregts M, Silver FL, Czerwonka A. A feasibility and pilot randomized controlled trial of the "Timing it Right Stroke Family Support Program". Clinical Rehabilitation. 2014 Dec 31. 29 (11). doi: 10.1177/0269215514564897.
2. Crocker TF, Brown L, Lam N, Wray F, Knapp P, Forster A. Information provision for stroke survivors and their carers. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021 Issue 11. Art. No.: CD001919. doi: 10.1002/14651858.CD001919.pub4.
3. Dekker J, de Groot V, Ter Steeg AM, Vloothuis J, Holla J, Collette E, Satink T, Post L, Doodeman S, Littooij E. Setting meaningful goals in rehabilitation: rationale and practical tool. Clin Rehabil. 2020 Jan. 34(1): 3-12. doi: [10.1177/0269215519876299.](https://doi.org/10.1177/0269215519876299)
4. De Silva D. Evidence: Helping People Help Themselves. A review of the evidence considering whether it is worthwhile to support self-management. UK: The Health Foundation, 2011 May. Verfügbar unter [https://www.health.org.uk/publications/evidence-helping-people-help-themselves,](https://www.health.org.uk/publications/evidence-helping-people-help-themselves) erreicht am 04.10.2022.
5. Dobkin BH, Plummer-D’Amato P, Elashoff R, Lee J, SIRROWS Group. International randomized clinical trial, stroke inpatient rehabilitation with reinforcement of walking speed (SIRROWS), improves outcomes. Neurorehabil. Neural Repair. 2010 Mar- Apr. 24:235–242. doi: 10.1177/1545968309357558.
6. Feichtner A. Häusliche Pflege und die Rolle (n) der Angehörigen. Spannungsfeld Pflege. Herausforderungen in klinischen und außerklinischen Settings. 2020 Jan. 91-108. doi: 10.5771/9783748909507-91.
7. Ferreira dos Santos L, Christ O, Mate K, Schmidt H, Krüger J, Dohle C. Movement visualisation in virtual reality rehabilitation of the lower limb: a systematic review. Biomed. Eng. OnLine. 2016; 15:144. doi: 10.1186/s12938-016-0289-4.
8. Fryer\_CE, Luker\_JA, McDonnell\_MN, Hillier\_SL. Self management programmes for quality of life in people with stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016 Aug 22. Issue 8. Art. No.: CD010442. doi: 10.1002/14651858.CD010442.pub2.
9. Jin M, Pei J, Bai Z, Zhang J, He T, Xu X, Zhu F, Yu D, Zhang Z. Effects of virtual reality in improving upper extremity function after stroke: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Rehabil. 2022 May. 36(5): 573-596. doi: 10.1177/02692155211066534.
10. Leonardi M, Fheodoroff K. Goal Setting with ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) and Multidisciplinary Team Approach in Stroke Rehabilitation. Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Evidence-based Clinical Practice Recommendations. 2021 Jan 15. T. Platz, Cham: Springer: 35-56. doi: 10.3389/fneur.2019.00200.
11. Levack WMM, Weatherall M, Hay- Smith EJC, Dean SG, McPherson K, Siegert RJ. Goal setting and strategies to enhance goal pursuit for adults with acquired disability participating in rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jul 20. (7): CD009727. doi: 10.1002/14651858.CD009727.pub2.
12. Nott M, Wiseman L, Seymour T, Pike S, Cuming T, Wall G. Stroke self-management and the role of self-efficacy. Disabil Rehabil. 2019 Sep 27. 43(10):1410-1419. doi: 10.1080/09638288.2019.1666431.
13. Payne S, Grande G. Towards better support for family carers: a richer understanding. Palliative Medicine. 2013 Jul. 27(7), 579-580. doi: 10.1177/0269216313488856.
14. Phipps S, Richardson P. Occupational therapy outcomes for clients with traumatic brain injury and stroke using the Canadian Occupational Performance Measure. American Journal of Occupational Therapy. 2007 May- Jun. 61(3):328–34. doi: [10.5014/ajot.61.3.328.](https://doi.org/10.5014/ajot.61.3.328)
15. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL, Forster A, Morris J, Pomeroy VM, Langhorne P. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. Int J Stroke. 2014 Apr 22. 9(3): 313-320. doi: 10.1002/14651858.CD001920.pub3.
16. Scobbie L, Dixon D, Wyke S. Goal setting and action planning in the rehabilitation setting: development of a theoretically informed practice framework. Clinical Rehabilitation. 2011 May. 25(5): 468-482. doi: 10.1177/0269215510389198.
17. Scobbie L, McLean D, Dixon D, Duncan E, Wyke S. Implementing a framework for goal setting in community based stroke rehabilitation: a process evaluation. BMC Health Serv Res. 2013 May. 13(1): 190. doi: 10.1186/1472-6963-13-190.
18. Singer BJ, Jones F, Lennon S. Adapting the Bridges stroke self-management programme for use in Australia. International Journal of Therapy and Rehabilitation. 2018 Aug. 25(8):414-423. doi: 10.12968/ijtr.2018.25.8.414.
19. Spits, A. H., S. G. Rozevink, G. A. Balk, J. M. Hijmans and C. K. van der Sluis (2022). "Stroke survivors' experiences with home-based telerehabilitation using an assistive device to improve upper limb function: a qualitative study." Disabil Rehabil Assist Technol: 1-9.
20. Stephenson, A., S. Howes, P. J. Murphy, J. E. Deutsch, M. Stokes, K. Pedlow and S. M. McDonough (2022). "Factors influencing the delivery of telerehabilitation for stroke: A systematic review." PLoS One **17**(5): e0265828.
21. Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. Clinical Rehabilitation. 2009 Apr. 23:362–70. doi: [10.1177/0269215508101742.](https://doi.org/10.1177/0269215508101742)
22. Vloothuis JDM, Mulder M, Veerbeek JM, Konijnenbelt M, Visser-Meily JM A, Ket JCF, Kwakkel G, van Wegen EEH. Caregiver-mediated exercises for improving outcomes after stroke.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 12. Art. No.: CD011058. doi: [10.1002/14651858.CD011058.pub2.](https://doi.org/10.1002/14651858.cd011058.pub2)

23. WHO (World Health Organization). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). Stand Oktober 2005. Herausgegeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI. WHO

Kooperationszentrum für das System Internationaler Klassifikationen [(www.dimdi.de;](http://www.dimdi.de/) 04.10.22).

1. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, Deruyter F, Eng JJ, Fisher B, Harvey RL, Lang CE, MacKay-Lyons M, Ottenbacher KJ, Pugh S, Reeves MJ, Richards LG, Stiers W, Zorowitz RD. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2016 Jun. 47(6), e98-e169. doi: 10.1161/STR.0000000000000098.
2. Yang Y-R, Tsai M-P, Chuang T-Y, Sung W-H, Wang R-Y. Virtual reality-based Training improves community ambulation in individuals with stroke: a randomized controlled trial. Gait Posture. 2008 Mar 20. 28:201–206. doi: 10.1016/j.gaitpost.2007.11.007.

**7 Реабілітація верхньої кінцівки**

Thomas Platz, Bernhard Elsner

**7.1 Наукове підґрунтя та докази**

Існує багато методів лікування верхньої кінцівки з центральним парезом. Рекомендації повинні базуватись на систематичній доказовій базі в рамках підготовки керівництв Німецького товариства щодо нейрореабілітації (DGNR) (керівництво S3, Platz та співавт., 2020 р.) та Міжнародної федерації нейрореабілітації (WFNR) (практичні рекомендації, засновані на доказах) щодо реабілітації верхніх кінцівок (Platz та співавт., 2021 р.). Було систематично оцінено та використано 411 звітів про результати рандомізованих контрольованих досліджень та 114 систематичних оглядів (СО)/мета-аналізів. До літературних джерел було додано нещодавні систематичні огляди, пов’язані з дослідницьким питанням керівництва (пошук у базі даних PubMed, останні 5 років, станом на 27 серпня 2022 р.) щодо лікування інших порушень функції верхньої кінцівки (атаксія, акінетично-ригідний синдром, апраксія та соматосенсорні порушення), за допомогою пошукового терміну «реабілітація» у комбінації з пошуковими термінами «атаксія», «паркінсонізм», «апраксія» або «соматосенсорний».

**7.2 Діагностика та план лікування**

Сенсомоторні порушення верхніх кінцівок можуть бути зумовлені центральним та периферичним парезом, а також атаксією, акінетично-ригідними руховими розладами, апраксією та розладами соматосенсорного сприйняття (поверхневої або глибокої чутливості). Усі зазначені синдроми є порушеннями функцій організму (ураження або порушення).

Їхній вплив на повсякденну діяльність, що виконується за допомогою верхніх кінцівок, називається активністю з обмеженою життєдіяльністю.

Здатності описують основні (органічно) можливі функції, а продуктивність – функції, що фактично застосовуються у повсякденній діяльності.

Враховуючи вищезазначене, ураження можуть бути причиною обмеження активності, причому різні види уражень обмежують діяльність та, таким чином, знижують працездатність.

З іншого боку, фактичне застосування функцій організму в повсякденній діяльності залежить не лише від здатностей, а й від ставлення та навченої поведінки, тому індивідуальна продуктивність не обов’язково повинна відповідати здатностям.

Результати неврологічного обстеження, підтверджені клінічно та, за необхідності, параклінічно, визначають наявні неврологічні розлади (ураження) як причини обмеження активності.

У контексті реабілітації ураження повинні бути більш детально визначені за допомогою стандартизованих оцінок.

Індивідуальна реабілітація при сенсомоторних порушеннях верхніх кінцівок включає також реєстрацію суб'єктивних та об'єктивних обмежень активності та працездатності.

На фоні цих етапів діагностики згодом можна визначити вплив уражень на активність. Порівняння здатностей та продуктивності та визначення факторів, що можуть спричинити розбіжності (наприклад, ставлення та навчена поведінка), також допомагають пояснити повсякденну діяльність. Усі ці етапи та міркування згодом ведуть до встановлення та узгодження цілей лікування з пацієнтами (можливо, диференційованими щодо функцій організму, активності та продуктивності), можливих втручань, що підтримують досягнення цілей, а також організаційних аспектів, таких як впровадження, інтенсивність, розподіл та тривалість лікування.

Для вибору відповідних інструментів оцінки див. відповідні огляди (наприклад, <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures>[).](http://www.sralab.org/rehabilitation-measures))

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| При реабілітації при сенсомоторних порушеннях верхніх кінцівок (i) обмеження активності та пов’язані з ними аспекти здібностей та продуктивності необхідно об’єктивізувати за допомогою стандартизованої оцінки, (ii) необхідно виявити причини порушень функції організму (ураження) та (iii) їх необхідно кількісно оцінити за допомогою стандартизованої оцінки. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Згодом (iv) необхідно визначити вплив порушень на рівень активності та, за необхідності, змінені фактори продуктивності та, відповідно до цього, цілі лікування, а також відповідні втручання повинні бути узгоджені, ініційовані, реалізовані та оцінені з часом разом з пацієнтами. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**7.3 Основні методи лікування**

Центральний та периферичний парез, атаксія, акінетично-ригідні рухові розлади, апраксія або розлади соматосенсорного сприйняття, що впливають на поверхневу або глибоку чутливість, – усі вони відносяться до порушень нейронного контролю, опосередкованих різними мережами нервової системи.

В принципі, відновлення принаймні в основному та частково можливе при всіх вищезазначених порушеннях функцій організму (неврологічних розладах), але, як правило,

вимагає більш тривалого, спеціального та досить інтенсивного тренування. У тренуванні специфічно порушені функції контрольовано повторюються (ані недостатньо, ані надмірно) (Platz, 2004 р.).

Відповідно до доказів із систематичних оглядів клінічних досліджень різних нижченаведених порушень, покращення функції верхньої кінцівки можливе за допомогою спеціального тренування, якщо воно конкретно спрямоване на порушення функцій. З розподілом терапевтичних одиниць у вищезазначених дослідженнях (2-7 на тиждень, тривалістю від 30 до 180 хвилин та від 4 до 12 тижнів), загальний час ефективного тренування (принаймні) 20 годин можна вважати орієнтиром для всіх порушеннях.

Відновлювальне лікування засновано на здатності ураженої нервової системи (часто частково) функціонально відновлюватись, реорганізовуватись та – також за допомогою тренування – змінювати та покращувати контроль за функціями організму (Platz та Lotze, 2018 р.).

Блоки керування функціями організму були змінені та вдосконалені (Platz та Lotze, 2018 р.). Обґрунтуванням лікування порушень функції організму є те, що спеціальне та належне інтенсивне тренування функції організму може полегшити порушення функцій організму та, таким чином, опосередковано полегшити обмеження активності. Тому що порушення функцій організму є причиною обмеження активності.

Альтернативним підходом до лікування є самостійне тренування активності. Він може бути ефективним, якщо порушення функції організму є не настільки серйозним, а активність все ще можлива. Перевагою цього підходу є те, що можливе перенесення

прогресу лікування у повсякденну діяльність є «автоматичним», але обмеженням є те, що тренування, орієнтоване на завдання, може менше полегшувати та відновлювати порушені функції організму.

Інший підхід до лікування включає сприяння продуктивності в рамках поточних здатностей, якщо існує розбіжність в тому, що існуючі здатності не застосовуються в повсякденній діяльності.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| З урахуванням можливості відновлення, спеціальне тренування функцій організму (довільна іннервація/парез, координація суглобів/атаксія, ініціація, амплітуда та швидкість/акінетично-ригідний синдром, генерація моторних навичок,  що відповідають завданням/апраксія, поверхнева або глибока чутливість/соматосенсорні порушення) має проводитись з належною інтенсивністю, щоб покращити функцію організму та, таким чином, опосередковано сприяти активності.  Крім того, можна тренуватись самостійно, якщо фізичні розлади не настільки серйозні, що тренування є неможливим. | |
| Сила консенсусу: 85,7 % |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| За наявності розбіжності між поточними здатностями, з одного боку, та їхньою передачею у повсякденну діяльність (виконання) з іншого, необхідно сприяти щоденному перенесенню функцій організму та активності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| У перші місяці після розладу нервової системи необхідно проводити інтенсивне лікування з відновлювальним або, за необхідності, компенсаторним підходом. | |
| Сила консенсусу: 93,3 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| На більш пізніх стадіях захворювання або при первинних хронічних (наприклад, нейродегенеративних) захворюваннях необхідно проводити фази лікування (тривалістю 4-12 тижнів), їхні ефекти лікування необхідно реєструвати за допомогою стандартизованої оцінки, а реабілітацію необхідно продовжувати, якщо лікування є достатньо ефективним для досягнення мети лікування або якщо стан погіршується після переривання лікування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Часткове самостійне тренування (можливо, вдома) можна розглядати для підвищення інтенсивності тренування, якщо тренування є добре структурованим, його виконання зареєстровано та здійснюється регулярний контроль. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**7.4 Специфічне лікування**

**Центральний парез верхньої кінцівки**

Для ознайомлення з даними про реабілітацію центрального парезу верхньої кінцівки див. керівництво S3 «Реабілітація парезу верхньої кінцівки після інсульту», реєстраційний номер AWMF 080-001 (Platz та співавт., 2020 р.). Інтегровано важливі рекомендації. Охарактеризовано методи лікування, що, залежно від ступеня тяжкості парезу, можуть застосовуватись в якості альтернативи або окремо в комбінації.

Рекомендації щодо лікування центрального парезу верхньої кінцівки:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Час та тривалість лікування*** |  |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Наскільки дозволяє клінічний стан пацієнта, ранню реабілітацію моторики верхніх кінцівок необхідно розпочинати протягом кількох днів після інсульту. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Застосовується у пацієнтів з підгострим інсультом, якщо метою є прискорення відновлення активності верхніх кінцівок, то в робочі дні інтенсивність лікування має становити не менше 30 хвилин. | |
| Сила консенсусу: 92,9 % (консенсус) | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| У разі стійкого функціонального розладу (критерій 1) та реєстрації функціональних покращень під час лікування (або функціональних погіршень після його припинення) (критерій 2), слід вживати й спеціальних заходів в рамках реабілітації верхньої кінцівки після тривалого інсульту, щоб досягти індивідуальних цілей лікування; щотижня по 90-270 хвилин структурованого повторного тренування з метою обертання плеча, ліктя, зап’ястя та пальців при паралічу верхньої кінцівки помірного та важкого ступеня тяжкості, за необхідності, за допомогою (ЕМГ-) електростимуляції або пов’язаного з функціональним завданням тренуванням з  повторюваними фазами лікування (та перервами) для покращення активності верхніх кінцівок у повсякденній діяльності. | |
| Сила консенсусу: 92,9 % (консенсус) | |
| ***Двостороннє тренування*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Реабілітаційне лікування верхньої кінцівки, спрямоване на покращення функції або рухливості верхньої кінцівки, може включати двосторонні вправи. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Для пацієнтів після інсульту з ураженням легкого ступеня тяжкості не слід віддавати перевагу двосторонньому тренуванню, якщо потрібно покращити активність ураженої верхньої кінцівки в повсякденній діяльності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Тренування, орієнтоване на ушкодження (ТОУ)***  (Пояснення: Тренування, орієнтоване на ушкодження (ТОУ), пропонує два методи лікування: тренування активності руки (ТАР) для пацієнтів з парезом верхньої кінцівки легкого ступеня тяжкості та систематичні повторні базові вправи для руки (БВР) для пацієнтів з парезом верхньої кінцівки важкого ступеня тяжкості.) | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Базові вправи для руки (БВР) необхідно виконувати у пацієнтів після підгострого інсульту з парезом важкого ступеня тяжкості, якщо метою лікування є покращення у вибірковій рухливості верхньої кінцівки. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
|  | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Тренування активності руки (ТАР) необхідно проводити у пацієнтів після підгострого інсульту з парезом легкого ступеня тяжкості, якщо метою лікування є покращення сенсомоторики (дрібної та цільової моторики). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
| ***Тренування з конкретним завданням*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Тренування з конкретним завданням може покращити функціонування верхніх кінцівок. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
| ***Дзеркальна терапія*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Дзеркальну терапію, що триває кілька тижнів, на додаток до стандартного лікування, при якому рухи неураженої верхньої кінцівки спостерігаються в дзеркалі та візуально сприймаються (наприклад, протягом 30 хвилин у будні), можна проводити для пацієнтів після підгострого та тривалого інсульту з парезом верхньої кінцівки помірного та важкого ступеня тяжкості як самостійне тренування під наглядом, якщо можливе покращення рухової функції (на рівні ушкодження або активності). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Рухова терапія, індукована обмеженням (РТІО)*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Якщо у пацієнтів після інсульту парез верхньої кінцівки помірного ступеня тяжкості з принаймні частково збереженою функцією верхньої кінцівки та вони спонтанно не рухають ураженою верхньою кінцівкою у повсякденній діяльності, а також не мають тяжких спастичних симптомів або болю в ураженій верхній кінцівці, а метою є підвищення рухової активності ураженої верхньої кінцівки у повсякденній діяльності, а терапію можна проводити організаційно, необхідно впроваджувати РТІО або мРТІО, модифіковану у комбінації з не більше ніж 2 годинами тренувань на добу та 6-годинним обмеженням в перші 6 тижнів після інсульту.1  Обмеження (примусовий рух) незалежно від терапевтичних сесій рекомендується у комбінації з «перенесенням» під час сесії.2 | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
| Пояснення: 1При «оригінальній» РТІО проводиться 6-годинне інтенсивне тренування на добу, а 90 % годин неспання витрачається на обмеження менш ураженої верхньої кінцівки; однак на ранній стадії після інсульту рекомендується модифікована версія з до 2 годин інтенсивного тренування до 6 годин обмеження менш ураженої верхньої кінцівки. 2Обмеження менш ураженої верхньої кінцівки рекомендується лише при поєднанні з «перенесенням» під час сеансу: під час терапевтичних сеансів разом розглядаються перешкоди застосування ураженої верхньої кінцівки в повсякденній діяльності та способи їхнього подолання, а ефективність у повсякденній діяльності реєструється, наприклад, за допомогою журналу.  ***Нейром'язова електростимуляція (НМЕС)*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| У разі неповного парезу розгиначів зап’ястя та пальців важкого ступеня тяжкості можна розглянути НМЕС або, за можливості, ЕМГ-НМЕС розгиначів передпліччя, якщо метою лікування є сприяння вибірковій рухливості та функціям верхньої кінцівки у підгострій або хронічній стадії. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |
| ***Робототерапія для реабілітації верхньої кінцівки*** | |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Якщо за показаннями можна рекомендувати робототерапію для реабілітації верхньої кінцівки, її необхідно проводити для пацієнтів після підгострого інсульту, якщо метою лікування є покращення вибіркової рухливості при паралічі верхньої кінцівки важкого ступеня тяжкості (та опосередковано активності верхньої кінцівки).  Навіть у хронічній стадії за цим показанням можна розглядати робототерапію для реабілітації верхньої кінцівки. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Повторна транскраніальна магнітна стимуляція (ПТМС)*** |  |
| **Рекомендація** | **Змінена (відповідно до керівництва S3)**  **Стан даних (2023)** |
| Для покращення функції верхньої кінцівки після гострого/підгострого інсульту пацієнти з парезом верхньої кінцівки (легкого та) помірного ступеня тяжкості повинні проходити щоденну гальмівну 1 Гц низькочастотну стимуляцію неураженої моторної кори або 3, 5, 10 або 20 Гц високочастотну стимуляцію ураженої моторної кори (або ПСТС), наприклад, протягом 5 днів, якщо її може провести досвідчений терапевт.  Лікування також можна розглянути у хронічній стадії. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**Атаксія**

Лікувальна фізкультура належної інтенсивності може полегшити симптоми мозочкової атаксії. Результати мета-аналізу 4 менших рандомізованих контрольованих досліджень вказують на те, що рухове тренування належної інтенсивності (в середньому 3 рази на тиждень по 60 хвилин протягом ≥ 4 тижнів) може полегшити тяжкість симптомів атаксії при мозочковій атаксії (загалом) порівняно з відсутністю лікування (шкала для оцінювання атаксії (SARA) (8 пунктів, 3 з яких стосуються функції руки); мін. 0, макс. 40 балів), зважена міжгрупова відмінність (МГВ): -3,3; 95 % довірчий інтервал (ДІ) від -3,8 до -2,8; 4 РКД, 116 учасників) (Winser та співавт., 2022 р.). Спеціальне порівняння різних концепцій лікування для сприяння функції верхньої кінцівки при мозочковій атаксії в рамках рандомізованих контрольованих дослідженнях (РКД) відсутнє.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб полегшити порушення функції верхньої кінцівки при мозочковій атаксії, необхідне інтенсивне рухове тренування тривалістю кілька тижнів із супутньою стандартизованою реєстрацією результатів лікування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Акінетично-ригідний синдром**

Рухове тренування (3-7 разів на тиждень по 1/2-3 години протягом 4-8 тижнів; в одному дослідженні до 14 місяців) покращило загальну рухову функцію у пацієнтів із хворобою Паркінсона порівняно з відсутністю тренувань (бал за Уніфікованою шкалою оцінки хвороби Паркінсона (UPDRS), середня відмінність (СВ): -6,09; 95 % ДІ від -7,79 до -4,38; 5 досліджень, 179 учасників) (Choi та співавт., 2021 р.).

Тривала фізіотерапія (≥ 1 разу на тиждень протягом ≥ 6 місяців) також покращувала рухову функцію пацієнтів із хворобою Паркінсона (загальна; у стані «вимкнено») (бал за Уніфікованою шкалою оцінки хвороби Паркінсона (UPDRS) або UPDRS Міжнародної асоціації рухових розладів (MDS-UPDRS) (5 з 18 пунктів стосуються руки/кисті), стандартизована середня відмінність (ССВ): -0,65, 95 % ДІ

від -1,04 до -0,26; 5 досліджень, 408 учасників, Okada та співавт., 2021 р., див. також розділ 5 «Особливості рухових розладів»).

У систематичному огляді Foster та співавт. (2021 р.) про вплив ерготерапії при хворобі Паркінсона в рамках РКД Collet та співавт. (2017 р.) продемонстрували, що 6-місячне самостійне тренування під контролем терапевта для покращення почерку (рекомендація – 1 година спеціального тренування двічі на тиждень; 80 % пацієнтів тренувались принаймні 1 годину на тиждень) призвело до покращення навичок письма та покращення самооцінки навичок письма через 1 рік порівняно з іншою практикою (UPDRS 2,7, відношення шансів (ВШ): 0,55; 95 % ДІ 0,34-0,91; 1 РКД, 105 учасників). Це демонструє, що спеціальне тренування активності з урахуванням специфічних для захворювання ефектів (ураження) також може бути ефективним з урахуванням тривалого тренування під наглядом.

Систематичний огляд впливу тренування, орієнтованого на завдання, на навички повсякденної діяльності з методологічно високоякісного РКД не підтвердив кількісно середній та клінічно значущий ефект через неоднорідність (розмір ефекту -0,53; 95 % ДІ від -1,08 до 0,02; p = 0,06; неоднорідність I2 88 %; 5 досліджень, 485 учасників) (Perry та співавт., 2019 р.). Метарегресійний

аналіз продемонстрував, що ефекти лікування можна було виявити лише при принаймні 1 годині тренувань на тиждень та підвищувались до 7 годин тренувань на тиждень.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб полегшити порушення функції верхньої кінцівки при акінетично-ригідному синдромі, необхідно проводити інтенсивне рухове тренування тривалістю кілька тижнів для покращення ініціації рухів, швидкості та амплітуди рухів із супутньою стандартизованою реєстрацією результатів лікування.  Можна також розглянути індивідуальне тренування конкретних видів активності (наприклад, письмо). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Апраксія**

Як ідеомоторна апраксія (порушення репрезентації інваріантних властивостей моторних рухів), так і ідеаційна апраксія (втрата вміння використовувати предмети) погіршують повсякденну діяльність (Platz, 2005 р.).

Систематичний огляд демонструє, що як інтенсивне компенсаторне стратегічне тренування (2 РКД, 143 пацієнти з інсультом та апраксією), так і відновлювальне тренування жестів (2 РКД, 46 пацієнтів з інсультом та апраксією) можуть полегшити функціональні порушення, пов’язані з апраксією, а також навички повсякденної діяльності (Alashram та співавт., 2021 р.). В рамках перевіреного тренування серії перехідних (пов’язаних з об’єктами) жестів, а також незначних неперехідних жестів із зростаючою складністю виконувались 50-хвилинні вправи 3 рази на тиждень протягом 10-12 тижнів. Під час стратегічного тренування, що включало загалом 25 30-40-хвилинних вправ протягом 8-12 тижнів, пацієнти вчаться компенсувати порушення, пов’язані з апраксією, розділяючи повсякденні завдання на фази підготовки, виконання та контролю, та вчаться справлятись з будь-якими перешкодами, застосовуючи (альтернативні) стратегії.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб зменшити обмеження активності, пов’язані з апраксією, необхідно проводити як специфічне інтенсивне лікування апраксії тривалістю кілька тижнів, або як стратегічне тренування при апраксії, або як тренування жестів для покращення навичок повсякденної діяльності з супутньою стандартизованою реєстрацією результатів лікування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Порушення соматочутливості**

Систематичний огляд на основі серії випадків (5 досліджень) та контрольованих досліджень (5 досліджень) (≥ 10 учасників на дослідження; n = 199 пацієнтів після інсульту), в якому вивчався вплив тренування дискримінації соматосенсорної системи на сенсорні функції верхніх кінцівок (рук та кистей) у пацієнтів після інсульту, виявив розміри ефекту 0,3-2,2 (середнє значення 0,85) для показників поверхневої та глибинної чутливості, а також тактильне сприйняття об’єктів (Turville та співавт., 2019 р.). Результати досягались за допомогою 70-хвилинних тренувань 2-3 дні на тиждень протягом 4-8 тижнів, частково за допомогою самостійного тренування (15-90 хвилин на добу).

Соматосенсорне тренування також може позитивно впливати на рухові функції верхніх кінцівок (порівняно з плацебо) (СВ; шкала Фугл-Мейєра 2,75; 95 % ДІ 1,53-3,96; 6 РКД, 179 учасників; тест рухової активності верхньої кінцівки 2,80; 95 % ДІ 2,27-3,32; 6 РКД, 141 учасник) (Sarrada та співавт., 2019 р.).

В іншому систематичному огляді вплив на (поверхневе) соматосенсорне сприйняття частіше спостерігався при пасивному сенсорному тренуванні (ССВ 1,13, 95 % ДІ 0,20-2,05; 2 РКД, 47 учасників) та на рухові функції при активному сенсорному тренуванні (ССВ 0,73, 95 % ДІ 0,14-1,32; 2 РКД, 48 учасників) (Yilmazer та співавт., 2019 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Для полегшення порушення функції верхньої кінцівки при порушенні соматосенсорних функцій (поверхневої або глибокої чутливості) необхідно проводити інтенсивні сенсорні тренування при порушених функціях протягом кількох тижнів або часу, достатнього для покращення чутливості (та сенсомоторних функцій) із супутньою стандартизованою реєстрацією результатів лікування.  Пасивну або активну терапію соматочутливості можна призначати на індивідуальній основі. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**Список літератури**

1. Alashram AR, Annino G, Aldajah S, Raju M, Padua E. Rehabilitation of limb apraxia in patients following stroke: a systematic review. Appl Neuropsychol Adult. 2021 Apr 14:1-11. doi: 10.1080/23279095.2021.1900188.
2. Choi HY, Cho KH, Jin C, Lee J, Kim TH, Jung WS, Moon SK, Ko CN, Cho SY, Jeon CY, Choi TY, Lee MS, Lee SH, Chung EK, Kwon S. Exercise Therapies for Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Parkinsons Dis. 2020 Sep 8;2020:2565320. doi: 10.1155/2020/2565320.
3. Collett J, Franssen M, Winward C, Izadi H, Meaney A, Mahmoud W, Bogdanovic M, Tims M, Wade D, Dawes H. A long-term self-managed handwriting intervention for people with Parkinson's disease: results from the control group of a phase II randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2017 Dec;31(12):1636-1645. doi: 10.1177/0269215517711232.
4. Foster ER, Carson LG, Archer J, Hunter EG. Occupational Therapy Interventions for Instrumental Activities of Daily Living for Adults With Parkinson's Disease: A Systematic Review. Am J Occup Ther. 2021 May 1;75(3):7503190030p1–7503190030p24. doi: 10.5014/ajot.2021.046581.
5. Okada Y, Ohtsuka H, Kamata N, Yamamoto S, Sawada M, Nakamura J, Okamoto M, Narita M, Nikaido Y, Urakami H, Kawasaki T, Morioka S, Shomoto K, Hattori N. Effectiveness of Long-Term Physiotherapy in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Parkinsons Dis. 2021;11(4):1619-1630. doi: 10.3233/JPD-212782.
6. Perry SIB, Nelissen PM, Siemonsma P, Lucas C. The effect of functional-task training on activities of daily living for people with Parkinson`s disease, a systematic review with meta-analysis. Complement Ther Med. 2019 Feb;42:312-321. doi: 10.1016/j.ctim.2018.12.008.
7. Platz T. Impairment-oriented Training (IOT) – scientific concept and evidence-based treatment strategies. Restorative Neurology and Neuroscience 22:301-315, 2004.
8. Platz T. Apraxie - Neurowissenschaft und Klinik. Eine Literatursynthese. Nervenarzt. 2005 Oct;76(10):1209-21.
9. Platz T and Lotze M. Arm Ability Training (AAT) Promotes Dexterity Recovery After a Stroke — a Review of Its Design, Clinical Effectiveness, and the Neurobiology of the Actions. Front. Neurol. 9:1082. doi: 10.3389/fneur.2018.01082
10. Platz T (Koordinator), Engel A, Fheodoroff K, Mehrholz J, Nyffeler T, Roschka S, Schmuck L, Schupp W, Thieme H. S3-Leitlinie „Rehabilitative Therapie bei Armparese nach Schlaganfall“ der DGNR – Langversion. Stand 23.04.2020. AWMF Registernummer 080-001, verfügbar unter: [https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/080-001.html,](https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/080-001.html) erreicht am 27.08.2022.
11. Platz T, Schmuck L, Roschka S, Burridge J. Arm Rehabilitation. In: Platz, T. (eds) Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Springer, Cham, 2021,<https://doi.org/10.1007/978-3-030-58505-1_7>
12. Serrada I, Hordacre B, Hillier SL. Does Sensory Retraining Improve Sensation and Sensorimotor Function Following Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Neurosci. 2019 Apr 30;13:402. doi: 10.3389/fnins.2019.00402.
13. Turville ML, Cahill LS, Matyas TA, Blennerhassett JM, Carey LM. The effectiveness of somatosensory retraining for improving sensory function in the arm following stroke: a systematic review. Clin Rehabil. 2019 May;33(5):834-846. doi: 10.1177/0269215519829795.
14. Winser S, Chan HK, Chen WK, Hau CY, Leung SH, Leung YH, Bello UM. Effects of therapeutic exercise on disease severity, balance, and functional Independence among individuals with cerebellar ataxia: A systematic review with meta-analysis. Physiother Theory Pract. 2022 Feb 25:1-21. doi: 10.1080/09593985.2022.2037115. Epub ahead of print.
15. Yilmazer C, Boccuni L, Thijs L, Verheyden G. Effectiveness of somatosensory interventions on somatosensory, motor and functional outcomes in the upper limb post-stroke: A systematic review and meta-analysis. NeuroRehabilitation. 2019;44(4):459-477. doi: 10.3233/NRE-192687.

**8 Реабілітація для відновлення стояння та ходьби**

Christian Dohle, Gabriele Eckhardt, Klaus Jahn та Simon Steib

**8.1 Наукове підґрунтя та докази**

Неврологічні захворювання вимагають індивідуального підходу для відновлення та покращення здатності до ходьби, переважно на основі об’єктивної оцінки порушень (наприклад, аналіз ходьби) (Schelhaas та співавт., 2022 р.). Терапевтичні втручання включають, зокрема: повторюване тренування рухових послідовностей/етапів, повсякденне тренування (ТСД), акватренінг, біологічний зворотний зв’язок, дзеркальна терапія, ортозування, когнітивно-поведінкову терапію, тренування уявних образів, тренування на витривалість та силу, тренування з використанням пристроїв (Motomed, ергометр, робототехніка). Крім того, існує нейромодуляція (наприклад, транскраніальна магнітна стимуляція (ТМС), мікрополяризація) та функціональна електрична стимуляція (ФЕС).

Для реабілітації рухливості після інсульту, поширеного захворювання центральної нервової системи, у 2015 році було опубліковано керівництво S2e на основі систематичного огляду літературних джерел Німецького товариства щодо нейрореабілітації (DGNR) та Physio Deutschland (Німецька асоціація фізіотерапевтів) (робоча група ReMoS та співавт., 2015 р.; Dohle та співавт., 2016 р.), що було частково оновлено (Goetz та співавт., 2021 р.). У 2022 році це дослідження було продовжено та оновлено групою з розробки керівництв. Рекомендації цього керівництва було описано на основі 5 цілей лікування: відновлення здатності до ходьби, покращення здатності до ходьби, покращення швидкості ходьби, покращення дистанції безбольової ходьби та покращення рівноваги. Існує окреме керівництво щодо лікування спастичності після інсульту (Platz та співавт., 2018 р.). При розсіяному склерозі також використовували керівництво DGNR щодо покращення рухливості у цій групі пацієнтів (Tholen та співавт., 2019 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Рухові порушення мають характерні для захворювання симптоми. Вибір лікувальних заходів повинен бути заснований на конкретній цілі лікування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**8.2 Відновлення ходьби у неамбулаторних пацієнтів**

Основними заходами для відновлення здатності до ходьби після ураження центральних рухових нейронів є спочатку досягнення вертикалізації, а потім виконання якомога більшої кількості ходових рухів (кроків). Через велику опору для тих, хто не може ходити, необхідно використовувати обладнання, за можливості. В рамках робототерапії, що доцільно застосовувати для виконання великої кількості кроків, розрізняють два принципи терапії: принцип кінцевого ефекту з виключним керуванням стопами та принцип екзоскелета з додатковим моторизованим контролем та управлінням колінними та

тазостегновими суглобами. В принципі, успіх лікування аналогічний суто індивідуальному тренуванню з порівнянною кількістю повторень (Peurala та співавт., 2009 р.; Nascimento та співавт., 2021 р.). Також представлені докази того, що висока технічна складність принципу екзоскелета не перевершує простіші налаштування робочого органу (Mehrholz та співавт., 2020 р.).

Якщо здатність до ходьби (також) обмежена тяжкою спастичністю, можна застосовувати інші підходи, такі як фізіотерапія (ФТ) та антиспастичні препарати, такі як баклофен (для перорального або інтратекального введення) та ботулотоксин; тут робиться посилання на конкретне керівництво. Найкращі докази щодо лікування спастичності при РС спостерігались при самостійній лікувальній фізкультурі та ​​амбулаторних програмах вправ на м’язовий тонус або спастичність (Etoom та співавт., 2018 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Для відновлення здатності до ходьби після уражень центральних рухових нейронів необхідно виконувати ходові рухи з частими повтореннями; у неамбулаторних пацієнтів це здійснюється за допомогою пристрою (робота), за можливості, через необхідність підтримки.  Спастичність, що може обмежувати здатність до ходьби, необхідно лікувати цілеспрямовано. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**8.3 Покращення здатності до ходьби в амбулаторних пацієнтів**

**(з обмеженими можливостями)**

Навіть у пацієнтів, які можуть ходити хоча б за допомогою допоміжних засобів, необхідно часто повторювати рухи ходьби, щоб покращити здатність до ходьби. Крім того, необхідно відпрацьовувати складніші вправи, щоб активувати непрацюючі центральні мережі (Jahn та співавт., 2010 р.; Jahn та співавт., 2020 р.). На відміну від пацієнтів, які не можуть ходити, підтримуюче обладнання (бігова доріжка з підтримкою ваги та без неї) є необов’язковим. Поточні мета-аналізи не демонструють переваги тренувань на біговій доріжці порівняно зі

звичайними програмами тренувань ходьби у підгострій фазі (Hsu та співавт., 2020 р.; Nascimento та співавт., 2021 р.). Навіть нещодавно розроблені мобільні механічні пристрої з опорою або мобільні екзоскелети ще не довели своєї переваги (Bizocivar та співавт., 2017 р., Rojek та співавт., 2020 р.). Тренування може супроводжуватись зворотним зв’язком при ходьбі (словесним або візуальним; Hunt та співавт., 2018 р.; Hunt та Takacs, 2014 р.). Тренування зі зворотним зв’язком є ефективнішим, ніж зовнішні пристрої, для тривалого покращення якості кроку. Існують різні допоміжні засоби для покращення неправильного положення або нестійкості (устілки, гомілковостопні ортези, примірка взуття, ремені для зовнішньої ротації), але їхня дія обмежена тривалістю належного застосування (Ganjehie та співавт., 2017 р.). У пацієнтів зі спастичною еквіно-варусною деформацією місцева ін’єкція ботулотоксину знижує необхідність у допоміжних пристроях, але не суттєво покращує швидкість ходьби (Pittock та співавт., 2003 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Змінена**  **Стан даних (2023)** |
| Для покращення здатності до ходьби після уражень центральних рухових нейронів у пацієнтів, які вже можуть ходити, необхідно проводити високочастотне специфічне тренування ходьби; може бути надано підтримуюче обладнання (бігова доріжка).  Необхідно ретельно оцінювати показання до допоміжних засобів (наприклад, ортезів), враховуючи фактичне застосування в повсякденній діяльності, а їх слід розглядати для сприяння активності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**8.4 Покращення швидкості ходьби**

Якщо необхідно покращити швидкість ходьби в амбулаторних пацієнтів, основним принципом лікування є більше не кількість повторень, а безперервне збільшення швидкості ходьби, що найкраще досягається за допомогою тренувань на біговій доріжці (Pohl та співавт., 2002 р.). Існують вагомі докази щодо ефективності кардіореспіраторного тренування для збільшення швидкості ходьби після інсульту та досягнення іншого позитивного впливу на здоров’я (включаючи кардіореспіраторний фітнес, рухливість, інвалідність; Saunders та співавт., 2020 р.). Неспецифічне тренування на витривалість (наприклад, на велоергометрі) є менш ефективним або неефективним у покращенні швидкості ходьби. Комбінація з силовими тренуваннями може бути раціональним розширенням (Lee та Stone, 2020 р.; Saunders та співавт., 2020 р.) та має бути заснована на рекомендаціях Американської асоціації інсульту (Pogrebnoy та Dennett, 2020 р.). Додавання вправ для стабілізації тулуба до стандартної фізіотерапії після інсульту також покращить швидкість ходьби (Gamble та співавт., 2021 р.). Акватренінг є ще одним ефективним методом лікування, що можна застосовувати як додаткову терапію (Saquetto та співавт., 2019 р.; Veldema та Jansen, 2021 р.).

При розсіяному склерозі кардіореспіраторні тренування необхідно застосовувати

для покращення швидкості ходьби (Tholen та співавт., 2019 р.; Andreu-Caravaca та співавт., 2021 р.), а силові тренування є так само ефективними для покращення функції ходьби (Taul-Madsen та співавт., 2021 р.). При хворобі Паркінсона силові тренування доказово збільшують швидкість ходьби, але наразі немає переваги над іншими тренуваннями (Gollan та співавт., 2022 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Змінена**  **Стан даних (2023)** |
| Для підвищення швидкості ходьби необхідно проводити високочастотне специфічне тренування ходьби з постійним збільшенням швидкості. Тренування на біговій доріжці є найефективнішим.  Також можна застосовувати силові тренування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**8.5 Покращення дистанції безбольової ходьби**

Якщо пацієнти вже можуть впевнено ходити, а відстань потрібно збільшити, тренування ходьби має враховувати особливості серцево-судинної системи (Saunders та співавт., 2020 р.; Gordon та співавт., 2004 р.; Pogrebnoy та Dennett, 2020 р.). Окреме тренування на витривалість без функціональних рухів, наприклад, на велоергометрі, не збільшує дистанцію ходьби (Katz-Leurer та співавт., 2003 р.). За необхідності, можна розглянути силові тренування або комбіновані програми вправ на силу та витривалість; сила доказів у пацієнтів після інсульту є низькою, однак все ще є низькою (Saunders та співавт., 2020 р.). Кардіореспіраторне тренування також необхідно застосовувати для покращення дистанції ходьби при розсіяному склерозі (Tholen та співавт., 2019 р.; Taul-Madsen та співавт., 2021 р.) та хворобі Паркінсона (Gamborg та співавт., 2022 р.; Schootemeijer та співавт., 2020 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Змінена**  **Стан даних (2023)** |
| Для покращення дистанції ходьби пацієнтів, які вже можуть впевнено ходити, необхідно застосовувати тренування ходьби, що є ефективним для серцево-судинної системи, із моніторингом серцевого ритму. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**8.6 Покращення рівноваги при стоянні та ходьбі**

Цільові програми тренувань з вправами на рівновагу та/або

зміну ваги, а також з інтенсивним тренуванням ходьби, позитивно впливають на рівновагу пацієнтів після інсульту (van Duijnhoven та співавт., 2016 р.). У пацієнтів із розсіяним склерозом (розділ 4.1.3; Gunn та співавт., 2015 р.; Selph та співавт., 2021 р.) та ранньою стадією хвороби Паркінсона тренування на рівновагу також є ефективним (Shen та співавт., 2016 р.; Zhong та співавт., 2020 р.). Воно є ефективним і при сенсорних розладах (вестибулярних, пропріоцептивних). Існують дуже вагомі докази покращення рівноваги за допомогою специфічного тренування (Meldrum та співавт., 2020 р.; Hall та співавт., 2022 р.). Акватренінг можна запропонувати як доповнення (Nascimento та співавт., 2020 р.; Shariat та співавт., 2022 р.; Caroll та співавт., 2020 р.; Veldema та Jansen, 2021 р.). Крім того, націлене тренування корпусу може покращити рівновагу під час сидіння та стояння (Van Criekinge та співавт., 2019 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Змінена**  **Стан даних (2023)** |
| Для покращення рівноваги функціональне тренування ходьби має бути пріоритетом у повсякденній діяльності. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**8.7 Важливість мотивації у фізичній реабілітації**

Пацієнти після інсульту часто неактивні та проводять тривалий час у сидячому положенні. Це погіршує серцеві та метаболічні параметри та впливає на фізичні та інші функції. Втручання, спрямовані на скорочення або припинення сидячого образу життя та збільшення фізичної активності після інсульту, можуть знизити

ризик вторинних серцево-судинних явищ та смертності через певний час після інсульту (Saunders та співавт., 2021 р.).

За допомогою мотивації можна підвищити ефективність обох методів лікування за допомогою пристроїв та стандартних методів лікування. Наприклад, щоденний зворотний зв’язок щодо швидкості ходьби під час лікування підвищує його ефективність (Dobkin та співавт., 2010 р.). Існують також обнадійливі результати щодо застосування механізмів зворотного зв’язку на основі віртуальної реальності (Laver та співавт., 2017 р.). Однак, особливо при технології віртуальної реальності, застосовуються різні візуалізації руху, що також мають різні ефекти лікування (Ferreira dos Santos та співавт., 2016 р.; de Keersmaeker та співавт., 2019 р.). Для цього необхідні подальші спеціальні дослідження.

Хоча наразі існують вагомі докази на користь багатьох із зазначених тверджень, послідовне впровадження отриманих рекомендацій все ще є недостатнім (Scheffler та співавт., 2022 р.). Тому у майбутні керівництва також необхідно включати концепції послідовного впровадження та концепції забезпечення якості.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Зворотній зв'язок про досягнуті зміни може застосовуватись для підвищення мотивації та ефективності тренування. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Список літератури**

1. Andreu-Caravaca L, Ramos-Campo DJ, Chung LH, Rubio-Arias JÁ (2021). Dosage and effectiveness of aerobic training on cardiorespiratory fitness, functional capacity, balance, and fatigue in people with Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102, 1826-1839.
2. Bizovicar N, Matjacić Z, Stanonik I, Goljar N (2017) Overground gait training using a motorized assistive device in patients with severe disabilities after stroke. International Journal of Rehabilitation Research, 40, 46–52.
3. Carroll LM, Morris ME, O’Connor WT, Clifford AM (2020) Is aquatic therapy optimally prescribed for Parkinson’s disease? A systematic review and meta-analysis. Journal of Parkinson's Disease, 10, 59-76.
4. De Keersmaecker E, Lefeber N, Geys M, Jespers E, Kerckhofs E, Swinnen E (2019) Virtual reality during gait training: does it improve gait function in persons with central nervous system movement disorders? A systematic review and meta-analysis. NeuroRehabilitation, 44, 43-66. doi: 10.3233/NRE-182551. PMID: 30814368.
5. Dobkin BH, Plummer-D’Amato P, Elashoff R, Lee J, SIRROWS Group (2010) International randomized clinical trial, stroke inpatient rehabilitation with reinforcement of walking speed (SIRROWS), improves outcomes. Neurorehabil. Neural Repair, 24, 235–242.
6. Dohle C, Tholen R, Wittenberg H, Quintern J, Saal S, Stephan KM (2016) Evidenzbasierte Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall. Nervenarzt, 87, 1062–1067.
7. Etoom M, Khraiwesh Y, Lena F, Hawamdeh M, Hawamdeh Z, Centonze D, Foti C (2018) Effectiveness of Physiotherapy Interventions on Spasticity in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Phys Med Rehabil, 97, 793-807. doi: 10.1097/PHM.0000000000000970. PMID: 29794531.
8. Ferreira dos Santos L, Christ O, Mate K, Schmidt H, Krüger J, Dohle C (2016) Movement visualisation in virtual reality rehabilitation of the lower limb: a systematic review. Biomed Eng Online, 15, 144.
9. Gamble K, Chiu A, Peiris C (2021) Core Stability Exercises in Addition to Usual Care Physiotherapy Improve Stability and Balance After Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil, 102, 762-775. doi: 10.1016/j.apmr.2020.09.388. Epub 2020 Oct 22. PMID: 33239203.
10. Gamborg M, Hvid LG, Dalgas U, Langeskov‐Christensen M (2022). Parkinson’s disease and intensive exercise therapy—An updated systematic review and meta‐analysis. Acta Neurologica Scandinavica, 145, 504-528.
11. Ganjehie, Sahar & Saeedi, Hassan & Farahmand, Behshid & Curran, Sarah. (2016). The efficiency of gait plate insole for children with in-toeing gait due to femoral antetorsion. Prosthet Orthot Int. 0309364616631349. 10.1177/0309364616631349.
12. Goetz G, Walter M, Wohlhöfner K, Wittenberg H, Saal S, Stephan KM, u.a. (2021) Robotics and functional electrical stimulation for stroke rehabilitation. A systematic Review of effectiveness and safety. Vienna: HTA Austria – Austrian Institute for Health Technology Assessment GmbH; 2021 Apr. Report No.: AIHTA Project Report No.: 128.
13. Gollan R, Ernst M, Lieker E, Caro-Valenzuela J, Monsef I, Dresen A, Roheger M, Skoetz N, Kalbe E, Folkerts AK (2022). Effects of Resistance Training on Motor- and Non-Motor Symptoms in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Parkinson's disease, 12, 1783-1806.
14. Gordon NF, Gulanick M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ et al. (2004) Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors. Circulation, 109, 2031–2041.
15. Gunn H, Markevics S, Haas B, Marsden J, Freeman J. (2015) Systematic Review. The Effectiveness of Interventions to Reduce Falls and Improve Balance in Adults with Multiple Sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation, 96, 1898–1912. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.05.018.
16. Hall, CD, Herdman SJ, Whitney SL et al. (2022) Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Updated Clinical Practice Guideline From the Academy of Neurologic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. J Neurol Phys Ther, 46, 118-177.
17. Hsu CY, Cheng YH, Lai CH, Lin YN (2020). Clinical non-superiority of technology-assisted gait training with body weight support in patients with subacute stroke: A meta-analysis. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 63, 535-542.
18. Hunt MA, Takacs J. Effects of a 10-week toe-out gait modification intervention in people with medial knee osteoarthritis: a pilot, feasibility study. Osteoarthritis Cartilage. 2014 Jul;22(7):904-11. doi: 10.1016/j.joca.2014.04.007. Epub 2014 May 14. PMID: 24836210.
19. Hunt, M. A., Charlton, J. M., Krowchuk, N. M., Tse, C. T. F., & Hatfield, G. L. (2018). Clinical and biomechanical changes following a 4-month toe-out gait modification program for people with medial knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Osteoarthritis and Cartilage, 26(7), 903–911. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.04.010>
20. Jahn K, Zwergal A (2010) Imaging supraspinal locomotor control in balance disorders. Restor Neurol Neurosci, 28, 105-114.
21. Jahn K, Wuehr M (2020). Postural Control Mechanisms in Mammals, Including Humans. In: Fritzsch, B. (Ed.) and Straka, H. (Volume Editor), The Senses: A Comprehensive Reference, vol. 6. Elsevier, Academic Press, pp. 344–370.
22. Katz-Leurer M, Carmeli E, Shochina M. (2003) The effect of early aerobic training on independence six months post stroke. Clin. Rehabil, 17, 735–741.
23. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. In: The Cochrane Library [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2017 [zitiert 13. Juni 2018]. Verfügbar unter: [http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008349.pub4/full](http://cochranelibrarywiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008349.pub4/full)
24. Lee J, Stone AJ (2020) Combined Aerobic and Resistance Training for Cardiorespiratory Fitness, Muscle Strength, and Walking Capacity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Stroke Cerebrovasc Dis, 29, 104498. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104498.
25. Mehrholz J, Thomas S, Kugler J, Pohl M, Elsner B (2020) Electromechanical-assisted training for walking after stroke. Cochrane Database Syst Rev, 10, CD006185. doi: 10.1002/14651858.CD006185.pub5
26. Meldrum D, Burrows L, Cakrt O, Kerkeni H, Lopez C, Tjernstrom F, Vereeck L, Zur O, Jahn K (2020) Vestibular rehabilitation in Europe: a survey of clinical and research practice. J Neurol, 267, 24-35. doi: 10.1007/s00415-020-10228-4.
27. Nascimento LR, Boening A, Galli A, Polese JC, Ada L (2021) Treadmill walking improves walking speed and distance in ambulatory people after stroke and is not inferior to overground walking: a systematic review. Journal of Physiotherapy, 67, 95-104.
28. Nascimento LR, Flores LC, de Menezes KK, Teixeira-Salmela LF (2020). Water-based exercises for improving walking speed, balance, and strength after stroke: a systematic review with meta-analyses of randomized trials. Physiotherapy, 107, 100-110.
29. Peurala SH, Airaksinen O, Huuskonen P, Jäkälä P, Juhakoski M, Sandell K et al. (2009) Effects of intensive therapy using gait trainer or floor walking exercises early after stroke. J Rehabil Med, 41, 166–173.
30. Pittock SJ, Moore AP, Hardiman O, Ehler E, Kovac M, Bojakowski J et al. (2003) A double-blind randomised placebo-controlled evaluation of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) in the treatment of spastic equinovarus deformity after stroke. Cerebrovasc Dis Basel Switz, 15, 289–300.
31. Platz T (2018) Therapie des spastischen Syndroms [Internet]. 2018 Nov [zitiert 9. Mai 2019]. (Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie). Report No.: AWMF-Registernummer: 030/078. Verfügbar unter:

<https://www.dgn.org/images/red_leitlinien/LL_2019/PDFs_Download/030078_LL_S>pastisches\_Syndrom\_2019.pdf

1. Pogrebnoy D, Dennett A (2020) Exercise programs delivered according to guidelines improve mobility in people with stroke: a systematic review and meta-analysis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 101, 154-165.
2. Pohl M, Mehrholz J, Ritschel C, Rückriem S (2002) Speed-Dependent Treadmill Training in Ambulatory Hemiparetic Stroke Patients. Stroke, 33, 553–558.
3. ReMoS Arbeitsgruppe, Dohle C, Tholen R, Wittenberg H, Quintern J, Saal S et al. (2015) Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS). Neurol Rehabil, 21, 355–494.
4. Rojek A, Mika A, Oleksy Ł, Stolarczyk A, Kielnar R (2020) Effects of Exoskeleton Gait Training on Balance, Load Distribution, and Functional Status in Stroke: A Randomized Controlled Trial. Front Neurol, 10, 1344.
5. Saquetto MB, da Silva CM, Martinez BP, da Conceição Sena C, Pontes SS, da Paixao MT, Neto MG (2019) Water-based exercise on functioning and quality of life in poststroke persons: a systematic review and meta-analysis. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 28, 104341.
6. Saunders DH, Mead GE, Fitzsimons C, Kelly P, van Wijck F, Verschuren O, Backx K, English C (2021) Interventions for reducing sedentary behaviour in people with stroke, Cochrane Database, Version published: 29 June 2021, doi.org/10.1002/14651858.CD012996.pub2
7. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Johnson L, Kramer S, Carter DD, Jarvis H, Brazzelli M, Mead GE (2020) Physical fitness training for stroke patients. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Mar 20;3(3):CD003316. doi: 10.1002/14651858.CD003316.pub7. PMID: 32196635; PMCID: PMC7083515.
8. Scheffler B, Schimböck F, Schöler A, Rösner K, Spallek J, Kopkow C (2022) Current physical therapy practice and implementation factors regarding the evidence-based ‘Rehabilitation of Mobility after Stroke (ReMoS)’ guideline in Germany: a cross-sectional online survey. BMC Neurology, 22, 284.
9. Schelhaas R, Hajibozorgi M, Hortobágyi T, Hijmans JM, Greve C (2022) Conservative interventions to improve foot progression angle and clinical measures in orthopedic and neurological patients - A systematic review and meta-analysis. J Biomech, 130, 110831. doi: 10.1016/j.jbiomech.2021.110831. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34741811.
10. Schootemeijer S, van der Kolk NM, Bloem BR, de Vries NM (2020). Current Perspectives on Aerobic Exercise in People with Parkinson's Disease. Neurotherapeutics : the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics, 17, 1418–1433.
11. Selph SS, Skelly AC, Wasson N, Dettori JR, Brodt ED, Ensrud E, ... McDonagh M (2021) Physical Activity and the Health of Wheelchair Users: A Systematic Review in Multiple Sclerosis, Cerebral Palsy, and Spinal Cord Injury. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102, 2464-2481.
12. Shariat A, Najafabadi MG, Fard ZS, Nakhostin-Ansari A, Shaw BS (2022) A systematic review with meta-analysis on balance, fatigue, and motor function following aquatic therapy in patients with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis and Related Disorders, 104107.
13. Shen X, Wong-Yu IS, Mak MK (2016) Effects of exercise on falls, balance, and gait ability in Parkinson’s disease: a meta-analysis. Neurorehabilitation and neural repair, 30, 512-527.
14. Taul-Madsen L, Connolly L, Dennett R, Freeman J, Dalgas U, Hvid LG (2021) Is aerobic or resistance training the most effective exercise modality for improving lower extremity physical function and perceived fatigue in people with multiple sclerosis? A systematic review and meta-analysis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102, 2032-2048.
15. Tholen R, Dettmers C, Henze T, Höthker S, Flachenecker P, Lamprecht S, Sailer M, Tallner A, Vaney C (2019) Bewegungstherapie zur Verbesserung der Mobilität von Patienten mit Multipler Sklerose. Konsensusfassung für die S2e-Leitlinie der DGNR in Zusammenarbeit mit Physio Deutschland (ZVK) e.V. Neurologie & Rehablitation, 2019/1, 3-40
16. Van Criekinge T, Truijen S, Schröder J, Maebe Z, Blanckaert K, van der Waal C, Vink M, Saeys W (2019) The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: a systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil, 33, 992-1002. doi: 10.1177/0269215519830159. Epub 2019 Feb 22. PMID: 30791703.
17. van Duijnhoven HJR, Heeren A, Peters MAM, Veerbeek JM, Kwakkel G, Geurts ACH et al. (2016) Effects of Exercise Therapy on Balance Capacity in Chronic Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis. Stroke, 47, 2603-2610.
18. Veldema J, Jansen P (2021) Aquatic therapy in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. Acta Neurologica Scandinavica, 143, 221-241.
19. Zhong D, Xiao Q, Xiao X, Li Y, Ye J, Xia L, ... Jin R (2020) Tai Chi for improving balance and reducing falls: An overview of 14 systematic reviews. Annals of physical and rehabilitation medicine, 63, 505-517.

**9 Фізична реабілітація при втомі**

Christian Dettmers

Розрізняють втому та втомлюваність (Kluger, Krupp та Enoka, 2013 р.). Втома є суб’єктивним відчуттям пацієнта. Її довгостроковий компонент часто реєструють за допомогою опитувальника. Короткочасне виснаження реєструють за допомогою візуальної аналогової шкали.

Втома є вираженою та виміряною зміною продуктивності, тобто, у момент виснаження, наприклад, до виражених змін ходьби (Behrens, 2021 р.). Найвдалішим моментом для відеореєстрації є момент виснаження

під час обстеження на біговій доріжці. Існують різні способи оцінки та кількісного визначення втоми (Broscheid, 2021 р.).

Наразі відсутні дослідження втомлюваності як параметри результатів.

Під час анкетування пацієнтів реєстрували суб'єктивні симптоми захворювання. У німецькомовних країнах, як правило, використовують Вюрцбурзьку шкалу впливу втоми на РС (WEIMuS), шкалу втомлюваності для моторики та оцінки когнітивних функцій (FSMC), шкалу оцінки важкості втоми (FSS) та модифіковану шкалу впливу втоми (MFIS) (див. Sander, Voelter, Schlake, Eling та Hildebrandt, 2017 р.). Слід зазначити, що ці шкали оцінки втоми не корелюють із соціально-медичною оцінкою ефективності або не є клінічно значущими (Dettmers, Joebges, Schmidt, 2020 р.; Dettmers, Marchione, Weimer-Jaekel, Godde та Joebges, 2021 р.). Встановлено відмінність між моторною та когнітивною втомою. Крім того, до них додається емоційна або психосоціальна втома (Linnhoff, Fiene, Heinze та Zaehle, 2019 р.; Stoll, 2021 р.).

Патофізіологія моторної втомлюваності не зрозуміла. Це може бути оборотний блок проведення через надмірне навантаження («блок проведення, що залежить від застосування» (Vucic, Burke та Kiernan, 2010 р.)). Пацієнти повинні знати, що це явище завжди є оборотним та що навантаження не може порушити нервову систему, навіть якщо це призводить до тимчасового порушення функції. В іншому випадку ця хронічна втома призводить до бездіяльності та «вимушеного» положення пацієнта. Моторна втомлюваність може бути подібною до погіршення функції через жар/лихоманку (феномен Утгофа). Тому тренування є важливим етапом у лікуванні моторної втоми.

Втома суттєво впливає на працездатність та якість життя пацієнтів із розсіяним склерозом (Kobelt та співавт., 2017 р.). Таким чином, полегшення втоми повинно бути основним питанням реабілітації. Розглядаючи можливості рухової реабілітації при втомі, необхідно враховувати, що втома є багатовимірною структурою (див. вище) та що на когнітивному та емоційному рівнях можуть розглядатись більш інтенсивні або однакові методи лікування, ніж у руховій сфері.

Learmonth та Motl наголошують на важливості тренування у пацієнтів із РС та вказують на важливу роль неврологів та фахівців у сфері охорони здоров'я у коригуванні поведінки пацієнтів (Learmonth та Motl, 2021 р.).

Враховуючи вплив рухового тренування на втому, необхідно розрізняти вплив на моторну, когнітивну та емоційну втому. Цього не було чітко відокремлено. Крім того, необхідно відзначити, що в більшості досліджень моторна втома ще не вивчалась як параметр результату.

Найважливіші втручання для полегшення втоми належать або до категорії тренувань на витривалість, силу, рівновагу або змішану фізичну підготовку, або, з іншого боку, до категорії когнітивно-поведінкової терапії або підходу, заснованого на уважності. У Кокранівському огляді 2015 року (Heine, van de Port, Rietberg, van Wegen та Kwakkel, 2015 р.) виявилось суттєве

покращення суб’єктивної втоми завдяки лікувальній фізкультурі (ССВ) -0,53, 95 % ДІ від -0,73 до -0,33; p < 0,01). Ефекти спостерігались у групі тренувань на витривалість (ССВ фіксований ефект -0,43, 95 % ДІ від -0,69 до -0,17; p < 0,01), змішаних втручань (ССВ випадковий ефект -0,73, 95 % ДІ від -1,23 до -0,23; p < 0,01) та інших типів тренувань (ССВ фіксований ефект -0,54, 95 % ДІ від -0,79 до -0,29; p < 0,01). Систематичний огляд підтверджує, що фізичні вправи полегшують втому (Razazian та співавт., 2020 р.). Датська робоча група, що протягом тривалого часу вивчає вплив фізичних вправ на РС, у мета-аналізі повідомляє, що тренування на витривалість та силу є однаково високоефективними для полегшення суб’єктивної втоми та продуктивності (Taul-Madsen та співавт., 2021 р.). Величина ефекту тренування на витривалість для коротких дистанцій становить 0,33, для довгих дистанцій 0,37, а для суб'єктивної втоми -0,61. Відповідні величини ефекту для силового тренування становлять 0,27, 0,36 та -0,41. Для цього враховувались результати 22 РКД за участю 966 пацієнтів. Бал за шкалою EDSS для включених пацієнтів коливався від 1,5 до 7, а тривалість захворювання – від 2,7 до 18,6 років.

Якщо порівняти величину ефекту фізичного тренування та розумового втручання, одне дослідження продемонструвало, що тренування на рівновагу найбільше впливає на втому, за яким йдуть когнітивно-поведінкова терапія, терапія з руховими вправами, силові тренування, комбіновані тренування, тренування на витривалість, техніки релаксації, когнітивно-поведінкова терапія разом з лікувальною фізкультурою тощо (Harrison та співавт., 2021 р.). Серед них когнітивно-поведінкова терапія має найсильніший ефект через 3-6 місяців, за умови, що її метою є лікування втоми, а не депресії або стресу (Harrison та співавт., 2021 р.).

У керівництвах NICE також рекомендується комбінація тренувань на витривалість, силових тренувань, тренувань на рівновагу та когнітивно-поведінкової терапії для лікування втоми (Excellence, 22 червня 2022 р.). «Енергозберігаюча терапія», що була розроблена для лікування РС, майже не має ефекту (Harrison та співавт., 2021 р.). Окремі програми тренування також не є ефективними. Комбінація лікувальної фізкультури та когнітивно-поведінкової терапії є ефективною (Harrison та співавт., 2021 р.). Як завжди в реабілітації, основою плану тренувань має бути аналіз конкретних причин втоми та

врахування уподобань пацієнтів: Це результат бездіяльності? Порушення рівноваги забирає забагато уваги, концентрації та енергії? Чи є страх порушення функцій через навантаження/перевантаження? Чи можна уникнути навантажень? Чи є інші фактори стресу?

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Враховуючи результати аналізу конкретних причин втоми та уподобань, пацієнти повинні знати про можливості регулярних фізичних тренувань (витривалість, сила та рівновага) та отримати підтримку за допомогою когнітивно-поведінкової терапії. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**Список літератури**

1. Behrens, M., Broscheid, K.-C., Schega, L. (2021). Taxonomie und Determinanten Motorischer Performance Fatigability bei Multipler Sklerose. Neurologie & Rehabilitation, 27(1), 3-12.
2. Broscheid KC, B. M., Dettmers C, Joebges M, Schega L. (2021). Quantifizierung motorischer Performance Fatigability bei Multipler Sklerose. Neurologie & Rehabilitation, 27, 13-22.
3. Dettmers, C., Joebges, M., Schmidt, R. (2020). Fatigue und Fatigability bei Multipler Sklerose -Implikationen für die sozialmedizinische Leistungsbeurteilung. Die Rehabilitation, 59, 1-3.
4. Dettmers, C., Marchione, S., Weimer-Jaekel, A., Godde, B., & Joebges, M. (2021). Cognitive Fatigability, not Fatigue predicts employment status in patients with MS three months after rehabilitation. Mult Scler Relat Disord, 56, 103215. doi:10.1016/j.msard.2021.103215
5. Excellence, N. N. I. f. H. a. C. (22.6.2022). Multiple Sclerosis in adults: management (NICE guideline). [www.nice.org.uk/guidance/ng220](http://www.nice.org.uk/guidance/ng220)
6. Harrison, A. M., Safari, R., Mercer, T., Picariello, F., van der Linden, M. L., White, C., . . . Norton, S. (2021). Which exercise and behavioural interventions show most promise for treating fatigue in multiple sclerosis? A network meta-analysis. Mult Scler, 27(11), 1657-1678. doi:10.1177/1352458521996002
7. Kluger, B. M., Krupp, L. B., & Enoka, R. M. (2013). Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: proposal for a unified taxonomy. Neurology, 80(4), 409-416. doi:10.1212/WNL.0b013e31827f07be
8. Kobelt, G., Thompson, A., Berg, J., Gannedahl, M., Eriksson, J., Group, M. S., & European Multiple Sclerosis, P. (2017). New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe. Mult Scler, 23(8), 1123-1136. doi:10.1177/1352458517694432
9. Linnhoff, S., Fiene, M., Heinze, H. J., & Zaehle, T. (2019). Cognitive Fatigue in Multiple Sclerosis: An Objective Approach to Diagnosis and Treatment by Transcranial Electrical Stimulation. Brain Sci, 9(5). doi:10.3390/brainsci9050100
10. Sander, C., Voelter, H.-U., Schlake, H.-P., Eling, P., & Hildebrandt, H. (2017). Diagnostik der Fatigue bei Multipler Sklerose. Aktuelle Neurologie, 44, 8. doi:[https://doi.org/10.1055/s-0043-104378](https://doi.org/10.1055/s0043-104378)
11. Stoll SE, G. M., Watolla D, Bauer I, Lunz V, Metsch M, Kath P, Löser A, Schwarz S, Ruchay-Plössl A, Klaasen van Husen D, Jöbges M, Dettmers C, Randerath J. (2021). Fatigue und Fatigability bei Patienten mit Multipler Sklerose vor und nach kognitiver Belastung versus Entspannung - eine Pilotstudie. Neurologie & Rehabilitation, 27, 23-30.
12. Vucic, S., Burke, D., & Kiernan, M. C. (2010). Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms and management. Clin Neurophysiol, 121(6), 809-817. doi:10.1016/j.clinph.2009.12.013
13. Heine, M., van de Port, I., Rietberg, M. B., van Wegen, E. E., & Kwakkel, G. (2015). Exercise therapy for fatigue in multiple sclerosis. Cochrane Database Syst Rev, 9, CD009956. doi:10.1002/14651858.CD009956.pub2
14. Learmonth, Y. C., & Motl, R. W. (2021). Exercise Training for Multiple Sclerosis: A Narrative Review of History, Benefits, Safety, Guidelines, and Promotion. Int J Environ Res Public Health, 18(24). doi:10.3390/ijerph182413245
15. Razazian, N., Kazeminia, M., Moayedi, H., Daneshkhah, A., Shohaimi, S., Mohammadi, M., . . . Salari, N. (2020). The impact of physical exercise on the fatigue symptoms in patients with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. BMC Neurol, 20(1), 93. doi:10.1186/s12883-020-01654-y
16. Taul-Madsen, L., Connolly, L., Dennett, R., Freeman, J., Dalgas, U., & Hvid, L. G. (2021). Is Aerobic or Resistance Training the Most Effective Exercise Modality for Improving Lower Extremity Physical Function and Perceived Fatigue in People With Multiple Sclerosis? A Systematic Review and Meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil, 102(10), 2032-2048. doi:10.1016/j.apmr.2021.03.026

**10 Медикаментозне лікування в рамках фізичної реабілітації**

Joachim Liepert

**10.1 Додаткова інформація**

У перші тижні після інсульту спостерігається фаза посиленої нейропластичності, що триває кілька тижнів, під час якої відбуваються найбільші поліпшення діапазону рухів. Мета підтримуючого медикаментозного лікування – подовжити цю фазу та/або посилити нейропластичні процеси протягом цієї фази (Joy та Carmichael, 2021 р.). Основним принципом моторного навчання є тривале потенціювання (ТП) (Kruijssen та Wierenga, 2019 р.). ТП на певний час (> 30 хв) посилює синаптичну передачу за рахунок збільшення синаптичного зв’язку. Багато з відомих систем церебральних передавачів можуть впливати на ТП. Особливо це помітно в експериментах на тваринах. Досі було проведено багато фармакологічних досліджень пацієнтів після інсульту, у яких, зокрема, стимулювались нейромедіатори дофамін та серотонін. Для оцінки ефективності медикаментозного лікування враховують або ступінь інвалідності, виміряний за модифікованою шкалою Ренкіна (mRS) (Banks та Marotta, 2007 р.), або оцінку рухових функцій, виміряну, наприклад, за шкалою Фугл-Мейєра (FMA) (Berglund та Fugl-Meyer, 1986 р.).

**Інгібітори зворотного захоплення серотоніну**

Більше даних доступно для флуоксетину. У 3 великих плацебо-контрольованих дослідженнях (FOCUS, AFFINITY, EFFECTS) за участю 5907 пацієнтів вивчали вплив флуоксетину на ступінь інвалідності (Співпраця в рамках дослідження AFFINITY, 2020 р.; Співпраця в рамках дослідження EFFECTS, 2020 р.; Співпраця в рамках дослідження FOCUS, 2019 р.). Ці дослідження продемонстрували відсутність впливу. У групі флуоксетину було зафіксовано менше випадків депресії, але більше випадків падінь, переломів, епілептичних нападів та гіпонатріємії. Таким чином, флуоксетин не впливає на ступінь інвалідності, але, відповідно до мета-аналізу 9 контрольованих досліджень, включаючи дані 6788 пацієнтів, він може покращити рухові функції, виміряні за шкалою Фугл-Мейєра (Liu та співавт., 2021 р.).

Циталопрам зміг покращити рухові функції у кількох дослідженнях з малими розмірами вибірки, але результати були суперечливими у дослідженнях з більшими вибірками. У дослідженні за участю 108 учасників у групі циталопраму було більше учасників, чий бал за шкалою інсульту Національного інституту охорони здоров'я покращився на > 50 %, ніж у групі плацебо (Savadi Oskouie та співавт., 2017 р.). Більше дослідження за участю 642 пацієнтів не виявило суттєвої відмінності у групах циталопраму та плацебо з точки зору покращень функцій (Kraglund та співавт., 2018 р.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Флуоксетин можна застосовувати для подальшого покращення рухових функцій. Застосування флуоксетину не схвалено для цього показання у Німеччині (застосування не за призначенням). | |
| Сила консенсусу: 100 % | |

**L-дигідроксифенілаланін та агоністи допи**

Доза 100 мг L-дигідроксифенілаланіну на добу (протягом 3 тижнів) покращила функції верхньої кінцівки не більше, ніж плацебо (n = 53 пацієнти з підгострим інсультом) (Scheidtmann та співавт., 2001 р.). Однак у більшому дослідженні за участю 593 пацієнтів після інсульту не спостерігалось відмінностей у групах L-дигідроксифенілаланіну (100 мг до лікування) та плацебо щодо здатності до самостійної ходьби, функції верхньої кінцівки, балу за шкалою інвалідності (mRS), повсякденної діяльності (індекс Бартел) та когнітивних здібностей (Монреальська когнітивна шкала) (Ford та співавт., 2019 р.). Таким чином, L-дигідроксифенілаланін не може рекомендувати для відновлення рухової функції.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| L-дигідроксифенілаланін не потрібно застосовувати з метою полегшення інвалідності у пацієнтів після інсульту. Застосування L-дигідроксифенілаланіну не схвалено для цього показання у Німеччині (застосування не за призначенням). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % | |

**Амфетамін**

Амфетаміни, як непрямі стимулятори вивільнення дофаміну та норадреналіну, також були вивчені на предмет функціонального ефекту. У 3 невеликих дослідженнях за участю 34 пацієнтів амфетамін був більш ефективним, ніж плацебо, але в 7 інших дослідженнях за участю 291 пацієнта амфетамін був не більш ефективним. Таким чином, наразі недостатньо доказів ефективності цієї речовини (Liepert, 2021 р.).

**Церебролізин®**

Церебролізин® – це суміш ферментативно оброблених пептидів, отриманих з мозку свині, що має нейропротекторні та нейротрофічні властивості в експериментах на тваринах. Плацебо-контрольоване дослідження, у якому Церебролізин® або плацебо вводили протягом 21 дня (n = 205 пацієнтів), продемонструвало перевагу лікарського засобу в тесті функції верхньої кінцівки (Muresano та співавт., 2016 р.). Мета-аналіз 9 контрольованих досліджень виявив, що Церебролізин® був пов’язаний з нижчим балом за шкалою інсульту Національного інститут охорони здоров'я (= незначний неврологічний розлад) та нижчим балом за шкалою інвалідності (mRS) (Bornstein та співавт., 2018 р.). Інше нещодавнє дослідження за участю 110 пацієнтів після інсульту (Chang та співавт., 2021 р.) продемонструвало, що Церебролізин® плюс реабілітація покращили рухові функції, особливо у пацієнтів після тяжкого ураження. Церебролізин® необхідно вводити у вигляді короткочасної інфузії, він не схвалений у Німеччині, але схвалений в Австрії.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Церебролізин® може знижувати ступінь втрати працездатності та покращувати рухові функції у пацієнтів після інсульту. Церебролізин® не схвалено для цього показання в Німеччині (застосування не за призначенням). | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

**Дальфампридин**

У плацебо-контрольованому дослідженні за участю 70 пацієнтів після інсульту дальфампридин покращував швидкість ходьби більше, ніж плацебо (Simpson та співавт., 2015 р.).

Однак нещодавнє дослідження за участю 377 пацієнтів після підгострого інсульту не виявило відмінності у здатності ходити у групах дальфампридину та плацебо (Page та співавт., 2020 р.).

**Інші речовини**

Нейроейд® включає 9 трав та 5 екстрактів тварин, є частиною традиційної китайської медицини та не схвалений у Німеччині. Застосування знижувало ступінь втрати працездатності у пацієнтів після тяжкого інсульту (бал за шкалою Національного інститут охорони здоров'я 10-14) (Suwanwela та співавт., 2018 р.).

CEGI є сумішшю м’язової тканини кролика та гангліозидів з головного мозку великої рогатої худоби, вона призначена для внутрішньовенного введення та не схвалена у Німеччині. У пацієнтів після інсульту з балом за шкалою Національного інститут охорони здоров'я 8-16 застосування суттєво покращило бал за шкалою інвалідності (mRS), індекс Бартел та бал за шкалою Національного інститут охорони здоров'я (Zhang та співавт., 2020 р.).

**Список літератури**

1. Joy MT, Carmichael ST (2021). Encouraging an excitable brain state: mechanisms of brain repair in stroke. Nat Rev Neurosci. 22(1):38-53
2. Kruijssen DLH, Wierenga CJ (2019) Single Synapse LTP: A Matter of Context? Front Cell Neurosci. 13:496. doi: 10.3389/fncel.2019.00496.
3. Banks JL, Marotta CA (2007). Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. Stroke.38(3):1091-6. doi: 10.1161/01.STR.0000258355.23810.c6
4. Berglund K, Fugl-Meyer AR (1986). Upper extremity function in hemiplegia. A cross-validation study of two assessment methods. Scand J Rehabil Med. 18(4):155-7.
5. AFFINITY Trial Collaboration (2020). Safety and efficacy of fluoxetine on functional outcome after acute stroke (AFFINITY): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Neurol. 19(8):651-660
6. EFFECTS Trial Collaboration (2020). Safety and efficacy of fluoxetine on functional recovery after acute stroke (EFFECTS): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Neurol. 19(8):661-669
7. FOCUS Trial Collaboration (2019). Effects of fluoxetine on functional outcomes after acute stroke (FOCUS): a pragmatic, double-blind, randomised, controlled trial. Lancet. 393(10168):265-274
8. Liu G, Yang X, Xue T, Chen S, Wu X, Yan Z, Wang Z, Wu D, Chen Z, Wang Z (2021). Is Fluoxetine Good for Subacute Stroke? A Meta-Analysis Evidenced From Randomized Controlled Trials. Front Neurol. 22;12:633781. doi: 10.3389/fneur.2021.633781
9. Savadi Oskouie D, Sharifipour E, Sadeghi Bazargani H, et al (2017). Efficacy of citalopram on acute ischemic stroke outcome: a randomized clinical trial. Neurorehabil Neural Repair. 31(7):638-647.
10. Kraglund KL, Mortensen JK, Damsbo AG, et al. (2018). Neuroregeneration and vascular protection by citalopram in acute ischemic stroke (TALOS). Stroke. 49(11):2568-2576.
11. Scheidtmann K, Fries W, Müller F, Koenig E (2001). Effect of levodopa in combination with physiotherapy on functional motor recovery after stroke: a prospective, randomised, doubleblind study. Lancet. 358(9284):787-90
12. Ford GA, Bhakta BB, Cozens A, Hartley S, Holloway I, Meads D, Pearn J, Ruddock S, Sackley CM, Saloniki EC, Santorelli G, Walker MF, Farrin AJ (2019) Safety and efficacy of co-careldopa as an add-on therapy to occupational and physical therapy in patients after stroke (DARS): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Neurol. 18(6):530-538
13. Liepert J (2021). Medikamentöse Unterstützung der Funktionserholung nach Schlaganfall. DNP 22(2): 39-41
14. Muresanu DF, Heiss WD, Hoemberg V, Bajenaru O, Popescu CD, Vester JC, Rahlfs VW, Doppler E, Meier D, Moessler H, Guekht A (2016). Cerebrolysin and Recovery After Stroke (CARS): A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Multicenter Trial. Stroke. 47(1):151-9
15. Bornstein NM, Guekht A, Vester J, Heiss WD, Gusev E, Hömberg V, Rahlfs VW, Bajenaru O, Popescu BO, Muresanu D (2018). Safety and efficacy of Cerebrolysin in early post-stroke recovery: a meta-analysis of nine randomized clinical trials. Neurol Sci. 39(4):629-640
16. Chang WH, Lee J, Shin YI, Ko MH, Kim DY, Sohn MK, Kim J, Kim YH (2021). Cerebrolysin Combined with Rehabilitation Enhances Motor Recovery and Prevents Neural Network Degeneration in Ischemic Stroke Patients with Severe Motor Deficits. J Pers Med. 11(6):545. doi: 10.3390/jpm11060545.
17. Simpson DM, Goldenberg J, Kasner S, Nash M, Reding MJ, Zweifler RM, Suarez G, Zhao P, Henney HR III, Rabinowicz AL, Carrazana E (2015). Dalfampridine in chronic sensorimotor deficits after ischemic stroke: A proof of concept study. J Rehabil Med. 47(10):924-31
18. Page SJ, Kasner SE, Bockbrader M, Goldstein M, Finklestein SP, Ning M, El-Feky WH, Wilson CA, Roberts H; all of the investigators involved in the MILESTONE study (2020). A doubleblind, randomized, controlled study of two dose strengths of dalfampridine extended release on walking deficits in ischemic stroke. Restor Neurol Neurosci. 38(4):301-309
19. Suwanwela NC, Chen CLH, Lee CF, Young SH, Tay SS, Umapathi T, Lao AY, Gan HH, Baroque Ii AC, Navarro JC, Chang HM, Advincula JM, Muengtaweepongsa S, Chan BPL, Chua CL, Wijekoon N, de Silva HA, Hiyadan JHB, Wong KSL, Poungvarin N, Eow GB,

Venketasubramanian N; CHIMES-E Study Investigators (2018). Effect of Combined Treatment with MLC601 (NeuroAiDTM) and Rehabilitation on Post-Stroke Recovery: The CHIMES and CHIMES-E Studies. Cerebrovasc Dis. 46(1-2):82-88

20. Zhang H, Li CL, Wan F, Wang SJ, Wei XE, Hao YL, Leng HL, Li JM, Yan ZR, Wang BJ, Xu RS, Yu TM, Zhou LC, Fan DS (2020). Efficacy of cattle encephalon glycoside and ignotin in patients with acute cerebral infarction: a randomized, double-blind, parallel-group, placebo- controlled study. Neural Regen Res. 15(7):1266-1273

**11 Надання допоміжних засобів в рамках реабілітації при сенсомоторних порушеннях**

Thomas Platz, Anna Engel

Для багатьох пацієнтів із сенсомоторними порушеннями неврологічне реабілітаційне лікування часто покращує повсякденну діяльність, але не відновлює сенсомоторні функцій повністю. Тривалий сенсомоторний розлад можна компенсувати за допомогою лікування.

Якщо стаціонарна реабілітація здійснюється після надання невідкладної допомоги, реабілітаційний заклад надає допоміжні пристрої. Потім реабілітаційна команда під наглядом підбирає цілеспрямовану та адресну допомогу разом із фахівцями відповідного медичного закладу. За відсутності подальшої реабілітації, наприклад, якщо пацієнтів спочатку виписують або вони проходять амбулаторну реабілітацію, допоміжні засоби вже надаються у відділенні невідкладної допомоги.

Допомога, що надається на момент виписки, додатково модифікується амбулаторно постачальниками амбулаторних послуг разом із постачальниками допомоги

відповідно до подальшого розвитку клінічної картини та прогресу реабілітації.

Розрізняють такі засоби пересування, як палиці, ролятори та інвалідні візки, засоби для санітарної зони, такі як ручки для туалету та ванної кімнати,

підвищене сидіння унітазу, засоби для входу в душ або ванну, підйомники для ванни та для житлової зони, поручні, функціональне ліжко та мобільний підйомник для пацієнтів.

До допоміжних засобів також відносяться ортопедичні вироби, такі як ортези та протези. Вони можуть застосовуватись як для компенсації, так і для відновлювального лікування.

Надання допомоги орієнтоване на сприяння активності (див. розділ 6 «Реабілітація для сприяння активності») та відповідно до індивідуальних потреб, що впливають як на функції організму, так і на соціальний та побутовий контекст. Наприклад, адаптація інвалідного візка до потреб у повсякденній діяльності вимагає призначення, при якому враховуються розміри тіла, а також моторика (може знадобитись додатковий електропривод) та потреби у повсякденній діяльності (наприклад, спеціальна подушка для сидіння, столик для інвалідного візка, підставка для ніг, відкидні бічні стійки).

Для планування допоміжних засобів для житлових та санітарних зон необхідно спочатку відвідати ці приміщення.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рекомендація** | **Нова**  **Стан даних (2023)** |
| Щоб компенсувати відновлення сенсомоторних функцій організму, допоміжні засоби необхідно узгоджувати між лікарем та постачальником допоміжних засобів, якщо це може сприяти активності, самостійності або доцільності реабілітаційних заходів, або якщо допоміжні засоби допомагають уникнути ускладнень. | |
| Сила консенсусу: 100,0 % |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Вихідні дані  © 2023 р. Німецьке товариство неврології, Reinhardtstr. 27 C, 10117 Berlin  Керівництво комісії DGN  Голова  Док. мед. наук, проф. Helmuth Steinmetz  Док. мед. наук Oliver Kastrup, приват-доцент (заступник)  Члени  Док. мед. наук Klaus Gehring (представник з правом на приватну практику)  Проф., док. мед. наук Peter U. Heuschmann  Проф., док. мед. наук Dagny Holle-Lee  Проф., док. мед. наук Günter Höglinger  Проф., док. мед. наук Matthias Klein  Проф., док. мед. наук Susanne Knake  Проф., док. мед. наук Thomas Lempert  Проф., док. мед. наук Matthias Maschke (представник головного лікаря)  Проф., док. мед. наук Thomas Platz  Проф., док. мед. наук Heinz Reichmann  Проф., док. мед. наук Peter Sandor (представник SNG)  Проф., док. мед. наук Christiane Schneider-Gold  Проф., док. мед. наук Claudia Sommer  Проф., док. мед. наук Bernhard J. Steinhoff  Проф., док. мед. наук Götz Thomalla  Проф., док. мед. наук Lars Timmermann (президент DGN)  Проф., док. мед. наук Claus W. Wallesch  Проф., док. мед. наук Jörg R. Weber (представник ÖGN)  Проф., док. мед. наук Christian Weimar  Проф., док. мед. наук Michael Weller  Проф., док. мед. наук Wolfgang Wick  Редакційний відділ DGN |

|  |  |
| --- | --- |
| Редакція:  Клінічні протоколи:  Контактні особи: | Katja Ziegler, Sonja van Eys,  DGN Dienstleistungsgesellschaft mbH,  Reinhardtstr. 27 C, 10117 Berlin  Andreas Hufschmidt, приват-доцент, док. мед. наук  [leitlinien@dgn.org](mailto:leitlinien@dgn.org) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер версії:** | **4.0** |
| **Дата першої публікації:** | **10.2008** |
| **Дата перегляду:** | **02.2023** |
| **Запланована дата наступної перевірки:** | **01.2028** |
| AWMF ретельно збирає та публікує керівництва професійних товариств – однак AWMF не відповідає за точність змісту. **Особливо, завжди необхідно дотримуватись інструкцій виробника щодо дозування.** | |
| Дозвіл на електронну публікацію: Портал AWMF | |