



目次

[作成の目的・対象・利用者の明確化](#)

[推奨の決定](#)

[運動麻痺に対する促通](#)

➢ [課題志向型アプローチ](#)

[痙縮性麻痺について](#)

➢ [Botoxとの併用療法](#)

➢ [物理療法の利用](#)

➢ [振動刺激痙縮抑制法](#)

[電気刺激療法の併用](#)

➢ [Integrated Volitional controlled Electrical Stimulation \(IVES\)](#)

➢ [亜脱臼に対する肩甲骨上神経への神経筋電気刺激療法](#)

➢ [末梢神経刺激 \(PNS\) と課題志向型アプローチの併用](#)

[装具療法](#)

➢ [安静時スプリント・装具](#)

➢ [亜脱臼予防装具](#)

➢ [機能的スプリント・装具](#)

[Activityの治療的利用](#)

[感覚障害に対する訓練](#)

[アロディニアに対する治療](#)

[肩手症候群に対する治療](#)

[片麻痺の肩に対する介入方法について](#)

[半側空間無視・注意障害に対する訓練](#)

[遂行機能障害に対する訓練](#)

[脳卒中後の意欲・関心の評価](#)

[引用ガイドライン・参考文献](#)

作成の目的・対象・利用者の明確化

本ガイドラインの作成目的は、現状における作業療法の臨床的価値を明らかにすると共に、作業療法士がその対象とする疾患単位で推奨される治療内容を呈示することで地域や施設の違いによって生じている質の格差を是正することとである。本ガイドラインは医療機関および福祉機関で作業療法の対象となる主要疾患について記載し、作業療法士向けの内容とする。尚、内容の選定は既存のガイドラインや各ジャーナル・論文を基本とする。

推奨の決定

推奨の決定は引用ガイドラインにおける推奨グレード分類に基づいて決定し、記載している。



推奨グレード	内容
A	信頼性、妥当性があるもの
B	信頼性、妥当性が一部あるもの
C	信頼性、妥当性は不明確であるが、学会や研究会などで推奨され使用されているもの

運動麻痺に対する促通

➤ 課題志向型アプローチ(推奨グレードA¹⁾)

- 特徴: 課題特異的な練習が運動学習に必要であることが立証されている (Schmidt and Wrisberg, 1999)。45 分間課題特異的な上肢訓練からなっている3 週間のプログラムを受けている脳卒中患者は運動機能、巧緻性の評価で改善し、より患側肢の使用の増加することが報告されている(Galea, 2001)。
- 課題指向型アプローチとは、問題解決を基盤とする介入理論であり、主体と環境、そして両者間を有機的に結びつける課題から構成される。患者の状態を理解した上で最適な課題の内容(感覚、運動、空間、対象物、強度、頻度等)をセラピストが設定し、患者はその課題の問題解決を通じて合目的な脳機能の再構築を促すというものである。代表的なものは『CI療法』であり、経頭蓋磁器刺激療法(TMS)の併用である『NEURO』や、IVESと装具療法の併用による『HANDS』も、課題指向型アプローチを取り入れたアプローチと言える。
- Over view
 - [神経科学的知見から考える課題指向型リハビリテーション](#)
 - [課題指向型リハビリテーションの歴史的展開](#)

痙縮性麻痺について

➤ Botoxとの併用療法

- 概要: ボトックス(Botox)は、A型ボツリヌス毒素の注射製剤である。ボツリヌストキシンは神経筋接合部などでアセチルコリンの放出を妨げる働きをする。毒素は投与されると直ちに神経終末への取り込みが始まるが、実際に臨床効果が確認されるのは3~4日後である。最大効果は3~4週間後に発現され、3~4ヶ月効果が持続する。ボトックス注射後、課題指向型訓練や電気刺激療法の併用、自主トレーニングにて脳の可塑性に繋がると考えられている。
- Over view: [痙縮に対する神経ブロック療法](#)



➤ 物理療法の利用

- Over view: [痙縮に対する物理療法](#)

➤ 体外衝撃波治療(extracorporeal shock wavetherapy: ESWT) (推奨グレードB)

- 概要: 複数のメタ解析によって、体外衝撃波治療(extracorporeal shock wavetherapy: ESWT) が 痙縮を軽減させることが確認されている。

➤ 振動刺激痙縮抑制法

- 概要: 痙縮筋に対し、振動刺激にて抑制を図る治療法⁵⁾。痙縮抑制時間は一時的であるが、その間に促通動作をすることにより機能回復が望める。

電気刺激療法の併用

＜弛緩性麻痺に対して＞

➤ Integrated Volitional controlled Electrical Stimulation (IVES)

推奨グレードB¹⁾

- 概要: 随意運動介助型電気刺激(IVES)は、特殊な携帯型の低周波装置であり、ノーマルモード・パワーアシストモード・外部アシストモードの3つモードがある。
- スライド: [IVESの使用方法について](#)
- 動画: [取り扱い説明](#)
- 動画: [ノーマルモードの動画](#)
- 動画: [パワーアシストモード](#)
- 動画: [外部アシストモード](#)

➤ 亜脱臼に対する肩甲上神経への神経筋電気刺激療法

- 概要: 棘上筋と三角筋後部への刺激が望ましいとされているが、実際は僧帽筋や三角筋の中部繊維に収縮が入りやすく、外転パターンを引き起こし易い。この代償動作を回避するためには、肩甲上神経に電流を流すことで、棘上筋・棘下筋に収縮が入り、正しく亜脱臼を整復することができる¹³⁾。
- 刺激パラメーター
 - 波形: 単相矩形波もしくは非対称性二相性パルス波
 - パルス波幅: 150～450μsec
 - 周波数: 40pps
 - オン/オフ時間: 10～15秒(研者によって異なり、オン:10・オフ:1の設定が優良と推奨する例もある)
 - 刺激強度: 亜脱臼が整復される強度
 - 刺激時間: 20分～45分/1日(いくつかの文献を参考に)
- 使用方法について: [肩甲上神経刺激](#)



<手指の巧緻性低下に対して>

➤ 末梢神経刺激(PNS)と課題志向型アプローチの併用

- 概要: 刺激された神経領域のみの一次運動野・一次体性感覚野・背側運動前野が優位に活動したと報告が挙げられ(Wuら)、正中神経と尺骨神経の同時刺激により、側腹つまみ・指尖つまみが改善した(Celnikら)。さらに課題志向型アプローチとの併用により、リーチ動作の速度の向上と巧緻動作の改善に有効な手法と示唆された。安価で購入できる物で下記の刺激パラメータを設定できるものもあり、自宅での自主トレーニングとしても可能な治療法である。

○ 刺激パラメーター

- 波形: 単相矩形波もしくは非対称性二相性パルス波
- パルス波幅: (250μsec~) 1msec
- 周波数: 10Hz
- デューティーサイクルもしくはオン／オフ時間: 500~1000msオン、500~1000msオフ
- 刺激強度: 感覚閾値上
- 刺激時間: 2時間

- 使用方法: [末梢神経電気刺激と課題指向型アプローチの併用について](#)

上肢機能障害に対する治療(2025改訂・追加項目)

➤ 上肢ロボットリハビリテーション(推奨グレード A)

概要: 従来は「有用である(グレードB)」とされていたが、最新のエビデンス蓄積により「行うよう勧められる(グレードA)」へと推奨度が引き上げられた。急性期から生活期(維持期)まで幅広い病期において、上肢機能改善に有効である。重要な点は、ロボット単体での使用ではなく、通常の作業療法に「上乘せ」または「一部を置き換えて」実施し、総運動量を確保することである。

Over view: ロボット療法の位置づけ 以前は重度麻痺に対する補助的な役割が強かったが、現在は「運動学習に必要な反復回数(Dose)を確保するための必須ツール」として位置づけられている。

- 重度麻痺: 随意運動介助型ロボットを用い、早期からの運動パターンの学習を促す。
- 中等度~軽度: 抵抗運動や正確な軌道修正を行い、分離運動を促進する。

エビデンス: 回復期および生活期において、通常の訓練と同等以上の運動機能改善効果(Fugl-Meyer Assessment等)が認められている。特に「高密度・高頻度」での介入において推奨度が高い。

➤ Brain-Computer Interface(BCI)(推奨グレード B)

概要: Brain-Computer Interface(BCI)は、脳波などの信号を解析し、麻痺側の運動意図を検知してフィードバックを行う技術です。脳波所見などに基づいてフィードバックを行う



brain-computer interface (BCI) を応用した訓練については、それを行うことで上肢麻痺の回復の程度が大きくなることが複数のメタ解析で示されている。これらのメタ解析のうちの2つは、BCI を応用した訓練は亜急性期もしくは慢性期のいずれの時期に導入しても、上肢麻痺を有意に回復させることを示している¹⁾、²⁾。

当グループでは、LIFESCAPES社のBrain Machine interface手指タイプを9台導入し、重度手指麻痺の改善に寄与している。

装具療法

<安静時スプリント・装具>

- 自作方法
 - 動画: [クリップボード製 パンケーキ型スプリント](#)

<亜脱臼予防装具>

- オモニューレクサ
 - 商品説明: [Otto bock オモニューレクサ](#)

<機能的スプリント・装具>

- 動画: [スパイダースプリントの作成方法](#)
- 資料: [脳卒中におけるスプリントの有用性](#)

Activityの治療的利用

- 概要: 脳卒中を発症し急性期を経て回復期に移行していく中で、手指や上肢の運動イメージは無くなっていく一方である。その中で馴染みのある作業や巧緻動作を利用して運動のイメージを構築し、運動麻痺の回復に繋げることが重要である。
- つまみ・つかみの種類: [運動学からみた把握様式](#)
- Activityと治療: [脳卒中に有用なActivityの利用について](#)

感覚障害に対する訓練

- 概要: 運動麻痺に対する治療は課題指向型訓練をはじめ一定の効果を示しているが、感覚障害に対しては改善を示す治療法は少なく、エビデンスも高くない。多くのコンセンサスは得られていないが、治療効果が期待できる治療法を掲載する。
- 治療法①: [感覚障害に対する物理療法の効果について](#)
上記2つの治療より、物理療法+課題指向型訓練がより効果をもたらすと推察される。物理療法の求心性刺激による皮質可塑性変化と、課題指向型訓練による二次体性感覚野への刺激が影響してるものと効果を期待したい。

アロディニアに対する治療

- 概要: 通常では痛みを引き起こさない刺激によって生じる痛み。事実上痛み閾値の低下。軽い



接触や圧迫、適度の温熱や冷却などの非侵害刺激によって痛みを生じる。アロディニアには、A δ /C線維の閾値が下降した場合と、A β 線維が痛覚伝導路を經由して痛みを伝えていると考えられる。脳卒中の場合責任病巣としては、脊髄視床路及び視床から大脳皮質への投射路のいずれかの部位の損傷により、神経の過剰興奮や下向性抑制系の障害が原因とされるが、機序は完全には解明されていない。

- 治療: 認知行動療法等が挙げられるが、あまり効果が立証されていない。副交感神経節への温熱療法等の併用の報告も挙げられているが、報告数は少ない。
- エビデンス: 中枢性疼痛に対して、脳卒中後の中枢性疼痛に対して、プレガバリン(リリカ)は有効であり勧められる(脳卒中治療ガイドライン2015 グレードB)
- 文献
 - [中枢性脳卒中後疼痛に対するリリカの有効性と安全性](#)
 - [脳卒中後疼痛に対する治療戦略の現状とモデル動物確立の必要性](#)

肩手症候群に対する治療

- 概要: 脳卒中後に麻痺側の upper limb に強い痛みと手首・手部の腫脹、血管運動異常を呈する病態で、古くから知られていたが、Steinblockerが1958年にShoulder-hand syndromeと報告して以来、肩手症候群という病名が一般化されるようになった。複合性局所疼痛症候群(CRPS)のType I に分類される。
- 治療法²³⁾
 - 運動療法: 患肢の拘縮を除去し、可動域の改善を目的とするもの。疼痛を増悪させるほどの強い訓練は禁忌。(脳卒中治療ガイドライン2009グレードB)
 - 物理療法: 経皮的電気刺激法・渦流浴・ホットパック・交代浴・パラフィン浴等
 - 局所静脈内ブロック
 - 交感神経ブロック
 - 薬物療法: コルチコステロイド投与(脳卒中治療ガイドライン2009グレードB)
 - 遠隔性局所的冷却刺激: 遠隔的な冷却刺激(腹壁や反対側の手掌、足背など)を施すことで、患側上肢の末梢血管を収縮させ、疼痛の緩和を図る。
- 予防: 先ずは肩手症候群にしないことが重要であるが、急性期病院から転院の時点で既に罹患している場合がある。その際は、肩関節の関節可動域確保も重要であるが、浮腫の繊維化が始まると急激に関節拘縮をきたすため、手部の浮腫・腫脹を取り除くことが先決である。取り除くにあたり、熱感がある場合は手掌部の冷却と、浮腫に対してはポジショニングや弾性包帯の利用が効果的である¹⁸⁾。
- 動画
 - [弾性包帯圧迫法と運動療法の併用について\(静岡県立静岡ガンセンター\)](#)
 - [徒手によるリンパドレナージ\(静岡県立静岡ガンセンター\)](#)

片麻痺の肩に対する介入方法について

- 概要: 麻痺側の upper limb・手指のつまみ・つかみ動作や補助手の獲得を進める際に、作業療法士が一番頭を抱えるのが、肩関節のリハビリである。ロボットリハビリが主流となりつつあるが、効果は一時的な物が殆どである。様々な手技や治療法があるが、確たるものは無いのが現状である。しかし、どの治療法においても回旋腱板への促通が主であり、なるべく僧帽筋や三角筋中部繊維や広背筋に収縮を入れないようにアプローチするプログラムとなっている。特に外旋筋・棘上筋への収縮を促すのだが、座位や立位では勿論のことAuter muscleが優位となってしまうた



め、臥位での反復的な訓練が必要不可欠である。外旋筋の促通方法も様々であり、川平法では3rdでのポジションで促すのだが、筆者である私が手ごたえがあるのが、Auter muscleの収縮を回避できる2ndポジションもしくはScapula plane上である。棘上筋も屈曲・外転初期で遠位繊維を促通するセラピストが多いが、屈曲120°から棘上筋近位繊維を促通するほうが反応が良い印象である。

➤ エビデンス

- 脳卒中ガイドライン [片麻痺の肩に対するリハビリテーション](#)

半側空間無視・注意障害に対する訓練

- 概要: 半側空間無視(以下:USN)は左右どちらの大脳半球損傷でも生じるが、右半球損傷によって生じるUSNの出現頻度(約50%)は左半球損傷(約30%)よりも高いと報告がある。USNは脳卒中発症後12週までに大きく改善することが多数報告されているが、回復経過については左右半球に相違がある。右半球損傷では3ヶ月間の経過にて急激に改善を認めるが、左半球損傷では緩やかな回復経過となる⁷⁾。
- Over view
 - [半側空間無視のメカニズム](#)
 - [USNと注意障害に対するアプローチについて](#)
 - [半側空間無視の臨床特性](#)

遂行機能障害に対する訓練

- 概要: 遂行機能を構成するものとして、①目標設定②計画立案③計画実行④効果的遂行の4つに構成される。遂行機能は人が作業を行うために必要不可欠な能力であり、ADL・IADLや復職等に繋げるにあたり、最も重要な部分である。未だ確立されている治療法は無いが、作業療法士として症状のみならず、クライアントの背景や環境因子も考慮してアプローチすることが重要である。
- [遂行機能障害に対するアプローチについて](#)

脳卒中後アパシーに対する訓練

- 概要: アパシー(無気力症候群)は身体機能や日常生活動作の回復に最も阻害する因子である。脳卒中後の鬱症状と混同されやすいが、うつ病は左前頭前野背側部が障害されるのに対し、アパシーは右前頭葉の損傷により起こり易く、うつの3倍起こり易いと言われている¹⁶⁾。うつ病と同様に薬物療法が適応されるが、異なるところは『傾聴』や『声かけ』など”係わり”では改善が見込めないというところである¹⁷⁾。有酸素運動により前頭葉の血流量増加がもたらされるといわれている。
- 薬物療法: 『脳梗塞後遺症における慢性脳循環障害による意欲低下の改善』に対して [ニセルゴリン](#)の保険適応が認められている²²⁾。
- 論文
 - [一過性レジスタンスが脳血流量にもたらす影響](#)
 - [回復期リハビリテーション病棟における脳卒中後うつとアパシーについて](#)
 - [神経疾患におけるアパシーの神経基盤](#)



引用ガイドライン・参考文献

- 1) 脳卒中に対するガイドライン
- 2) 作業療法ガイドライン実践指針2013年度版
- 3) 片麻痺の課題指向型リハビリテーションの潮流: Clinical Rehabilitation. Vol27. No6, 2018.6
- 4) 道免和久: CI療法ー脳卒中リハビリテーションの新たなアプローチ. 中山書店, 2008
- 5) 道免和久: ニューロリハビリテーション. 医学書院, 2015
- 6) 生野公貴, 他: 脳卒中患者に対する1時間の末梢神経電気刺激と課題指向型練習の組み合わせが上肢機能に与える影響. シングルケーススタディ. 日物理療学会誌17: 53-57, 2010
- 7) Ringman, JM, et al: Frequency, risk factors, anatomy, and course of unilateral neglect in an acute stroke cohort. Neurology 63: 468-474, 2004
- 8) Sullivan JE, et al: Effects of home-based sensory and motor amplitude electrical stimulation on arm dysfunction in chronic stroke. Clin Rehabil 21: 142-150. 2007
- 9) Sullivan JE, et al: A home program of sensory and neuromuscular electrical stimulation with upper limb task practice in a patient 5 years after a stroke. Phys Ther 84: 1045-1054. 2004
- 10) Tyson S: Use of transcutaneous nerve stimulation to treat sensory loss after stroke. Physiother Res Int 8: 53-57. 2003
- 11) 前頭葉損傷のリハビリテーション. Clinical Rehabilitation. Vol26. No3, 2017.3
- 12) 脳卒中片麻痺患者の体性感覚障害と理学療法: 理学療法ジャーナル. Vol48, 2014.9
- 13) Shomoto K: The effects of neuro-muscular electrical stimulation (NMES) on shoulder subluxation in flaccid hemiplegic patients. Bull Health Sci Kobe 19: 111-119, 2003
- 14) Takebayashi T, Koyama T, Amano S, et al: A 6-month follow up after constraint-induced movement therapy with and without transfer package for patients with hemiparesis after stroke: a pilot quasi-randomized controlled trial. Clin Rehabil 27: 418-426, 2013
- 15) 笠島悠子, 藤原俊之: 慢性期片麻痺患者の上肢機能に対する随意運動介助型電気刺激 (Integrated Volitional control Electrical Stimulator: IVES) と手関節固定装具併用療法の試み, リハビリテーション医学. 43. 2006.6号
- 16) 小林祥泰: 脳卒中後アパシーと血管性認知症: 高次脳機能研究, 34巻. 1号, 2014
- 17) 木村真人: 脳卒中後の鬱とアパシー: Journal of Japanese Congress on Neurological Emergencies (2012) Vol. 24: 71-77
- 18) 安保雅博, 吉澤いづみ: 上肢リンパ浮腫のリハビリテーションー包括的視点からのアプローチ
- 19) 上肢弾性包帯による圧迫療法: 徳島県がん診療連携協議会: 2010.3
- 20) 森岡周: 半側空間無視のメカニズム: 理学療法ジャーナル, 51巻. 10: 2017.10
- 21) 神田千恵: 半側空間無視の臨床特性と基本的理学療法: 理学療法ジャーナル, 51巻. 10: 2017.10
- 22) 小林祥泰: 脳卒中後アパシーと血管性認知症: 高次脳研究, 34号. 1
- 23) 片麻痺の肩に対するリハビリテーション: 脳卒中治療ガイドライン, 2009
- 24) 高杉潤: 脳卒中片麻痺患者における上肢感覚障害と運動療法: 理学療法ジャーナル, 48巻. 9号: 2014.9
- 25) 生野公貴: 脳卒中片麻痺患者における感覚障害に対する物理療法: 理学療法ジャーナル, 48巻.



9号:2014.9

26) 松嶋康之:痙縮に対する神経ブロック療法: Clinical Rehabilitation.Vol26.No7,2017.7

[目次に戻る](#)