

もう一度動かしたい リハビリの最新情報

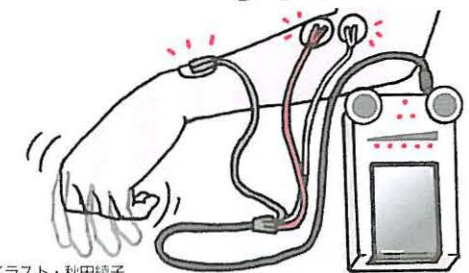
以前から行われてきた、電気を利用する「リハビリ」に加え、最近、新しいタイプの電気刺激装置が注目されています。

**電気刺激装置を使ったリハビリ
「アイビス」が注目されている**

「脳卒中」などが起こると、その後遺症で手や脚に麻痺が残ることがあります。麻痺の回復にはリハビリテーションが重要で、その方法はさまざまです。現在、医療現場では電気を使ったり、いろいろな装置がリハビリテーションで活用されています。例えば、「低周波電気刺

激装置」は、麻痺のある部位に一定期間、一定量の電気を流して筋肉を刺激します。「電気刺激装置」は、電流によって発生した磁気を頭に当てて、頭蓋骨越しに脳の表面を覆っている「大脳皮質」を刺激するものです。

そして、最近注目されているのが「筋電制御電気刺激装置」という新しい装置で、通称「IVES*」（以下、アイビス）と呼ばれています。一部の医療機関では、2008年から使用されています。



イラスト・秋田綾子

岡島康友
杏林大学教授



おかじま・やすとも ●1955年生まれ。80年慶應義塾大学医学部卒業。専門はリハビリテーション。杏林大学医学部付属病院リハビリテーション科（東京都三鷹市新川6-20-2）

アイビス



アイビスは、本体、コード、3つの電極から成る。本体の大きさは手のひら大程度で、約300g。

*Integrated Volitional control Electrical Stimulatorの略。

アイビスの働き

弱くなった信号を増幅して動かしたい筋肉を動かす

体を動かすとき、脳からは「動け」という指令が、動かしたい筋肉に送られます。指令は、電気信号として神経を通り、筋肉に伝えられます。それによって、筋肉が収縮して体を動かします。

◆麻痺がある状態とは

脳が障害を受けると、電気信号を伝える神経も障害されます。すると、電気信号が弱くなったり、神経のネットワークが混乱して別の筋肉に電気信号が伝わったりします。その結果、動かしたい筋肉が動きにくい、動かないなどの麻痺となつて現れます。

◆アイビスを使用すると

アイビスは、筋肉への弱くなった電気信号を拾い、筋肉を動かすことができる強さにまで増幅して筋肉に伝えます。アイビスによって動かしたい筋肉を繰り返し動かすことで、脳から動かしたい

動作の仕組みとアイビスの働き

●健康な人の場合



脳から出された「動け」という指令が電気信号となって、動かしたい筋肉に伝わり、筋肉が収縮することで、動かしたい筋肉が動く。

●脳卒中などで麻痺がある人の場合



脳や、電気信号を伝える神経が障害されると、電気信号が弱くなったり、神経のネットワークが混乱して別の筋肉に電気信号が伝わったりする。そのため、動かしたい筋肉が動かしにくかったり、動かなくなる。

↓ アイビスを使用すると……



アイビスは筋肉への弱くなった電気信号を感知して増幅し、動かしたい筋肉を動かす。繰り返すうちに、動かしたい筋肉への電気信号が増強され、神経のネットワークの混乱は徐々に消滅するとされている。

筋肉への電気信号を増幅するアイビスを使ったリハビリ法が登場

ケーススタディ

6か月前に脳梗塞が起り、 右手に麻痺が残ったAさん (60歳代前半・男性)

アイビスは、脳卒中の発症から6か月以内の、なるべく早期に使用したほうが、効果が大きいと考えられます。しかし、臨床治験においては、回復が難しいとされていた発症後6か月以上の患者さんで、アイビスを使用して麻痺が改善した例も約90例ありました。今回はそのような例をご紹介します。

Aさんは、6か月前に脳梗塞を発症し、その後遺症で右手に麻痺が残りました。右手の麻痺は、手指の屈伸運動を繰り返すと、同時にほかの筋肉も動いてしまい、ぎこちなくなるといふものでした。このとき、手指の屈伸運動を10回繰り返すのにかかった時間は、約15秒でした。リハビリテーションの専門病院に転院

したAさんは、アイビスを使ったリハビリテーションを開始しました。作業療法士の指導の下で、アイビスを使って、毎日朝と夕方の10分間ずつ、右手でプラスチック製のコップをつかんで移動したり、木の棒をつかんで穴に差し込むなどの訓練を行いました。

アイビスを使ったリハビリテーションの開始から、2週間後には手指の屈伸運動にかかった時間が約10秒になり、4週間後には約8秒、6週間後には約7秒と改善していききました。



※この内容はさまざまな事例を参考に作成した例であり、特定の事例を取り上げたものではありません。

脳卒中の場合、リハビリテーション自体に、発症後180日以内までは健康保険が適用されます。もちろん、この期間であれば、アイビスを使ったリハビリテーションにも健康保険が適用されます。

しかし、アイビスは市販化されて間もないので、治療が受けられる医療機関が非常に限られています。通常、こうした治療は、リハビリテーションに特化した医療機関で行われているので、アイビスを使ったリハビリテーションを希望する場合は、近くのリハビリテーションを専門とする医療機関で相談してください。

現在、アイビス以外にも、障害のある患者さんの要望に応えられるように、さまざまな装置の研究、開発が進められています。アイビスは、麻痺の回復を目的として開発されましたが、1人でも多くの患者さんの麻痺を改善するためにも、今後の普及が期待されます。

筋肉への電気信号が増強され、動かしやすくなる可能性があります。混乱していた神経のネットワークも、徐々に消滅したり、電気信号が動かしやすい筋肉へと伝わるように整理されていきます。

アイビスの使用目的と方法 アイビスを外しても、ある程度 同じ動きができる状態を目指す

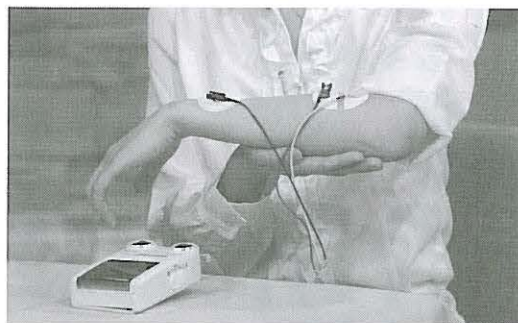
筋肉や神経が鍛えられて、アイビスを使わなくてもある程度動くようになれば、アイビスを使用せずにリハビリテーションを継続します。そして、さらなる回復を目指します。

また、アイビスを使って思いどおりに体を動かすことは、リハビリテーションを続ける意欲の向上にもつながります。

◆どのように使用するのか

この装置は、主に手のリハビリテーションを目的として使用します。手に用いる場合は、動かしたい筋肉の上に、プラスとマイナス、感電しないように電気を逃がす「アース」の3つの電極を貼りつけ

アイビスの使用方法



本体から出ている3つの電極を動かしたい筋肉の上に貼る。本体はベルトなどに掛けることができるため、常時使用することも可能。

て、電源を入れた状態で動かします。一般に、アイビスを使用したリハビリテーションは、1か月間ほど集中して試します。アイビスは入院して使うほか、自宅で使用することも可能です。ただし、医療機関にある専用の装置で、電気信号を拾う感度や増強する強さを患者さんの状態に合った適切なレベルに調整していく必要があります。そのため、自宅で使用する場合も、定期的な受診が欠かせません。また、電極を決まった位置に正しく貼る

アイビスが適するかどうか

適する場合	適さない場合
● 筋肉への電気信号がある ● 麻痺が比較的軽い ● 発症からあまり時間がたっていない	● ペースメーカーや植え込み型除細動器を使用している ● 麻痺が比較的重い

アイビスの使用には、筋肉への電気信号があることが条件となる。アイビスがうまく適用できても、それによる麻痺の回復の効果には個人差がある。

アイビスの対象と効果 筋肉への電気信号がある人や 麻痺が比較的軽い人などが対象

アイビスには、使用が適する場合と適さない場合があり、適する場合でも効果には個人差があります(右の表参照)。一般に、麻痺が比較的軽い人や脳卒中の発症から間もない人などは、効果が期待できるといえます。