

ポストポリオ症候群 (PPS: postpolio syndrome) とは？

神戸市立医療センター中央市民病院 幸原伸夫

概要

ポストポリオ症候群とは、「ポリオの既往があり運動麻痺の後遺症がある人が、急性期の回復の後、少なくとも15年間は安定した状態が続き、その後麻痺のあった筋、あるいは健常であった筋に新たな筋脱力や麻痺、異常な筋疲労、筋痛、関節痛が出現し1年以上続く状態。新たな麻痺の出現は緩徐の場合も急性の場合もある。その前提として他の疾患の合併が除外される必要がある」と定義されています (Halsteadほか)。もう少し具体的に言うと、前項に書いたようにポリオ急性期を過ぎるとある程度の回復がみられ、多くの人は成長期による変化を経て20歳を過ぎると比較的症状が安定してきます。そして10年、20年と障害と折り合いをつけながら社会生活に適応し、その中で健康な人に負けないように、あるいは迷惑をかけないようにといった思いから、かなりの無理をしてがんばっておられた人も多いと思います。ところが中年期を過ぎる頃から疲れやすい、だるい、睡眠が十分とれないなどの症状とともに、もともと麻痺のある部分がこれまでより弱くなるだけでなく、麻痺がなくほぼ正常と思っていた脚や腕までもが徐々に、あるいは急に疲れやすく、力が弱ってきて、関節が痛むなどの症状を自覚するようになります。もちろん全員ではありません。統計によって差はありますがポリオ後遺症のある方のうち半数前後の人々がこのような加齢だけでは説明できない筋力低下を来すといわれています。この異常な疲労や筋力低下の主たる原因是以下のようないくつかの病態による脊髄運動ニューロンの減少が筋萎縮をもたらす結果と考えられています。

ポリオ後進行性筋萎縮 (PPMA: post-polio progressive muscular atrophy)

前項の「ポリオについて」でお話ししたように、ウイルスに侵入された脊髄の部分では発症して1年位の間に運動ニューロンの減少を代償するために残存ニューロンは通常の5倍、10倍の筋線維を再支配することになります。この代償機序のため障害の程度の比較的軽い筋の力はほぼ正常に回復し筋萎縮も生じません。障害のある程度強い筋でもかなり力が出るようになります。正常の20%程度しか運動ニューロンが残っていない筋肉でも正常に近いところまで力は回復します。このことは自分で「正常」と考えていた筋が、潜在的にはかなりの障害があり、それが代償されたものである可能性を示しています。たとえば右の下肢の麻痺が強く、左下肢の筋力が正常である場合にはこの「正常」な下肢を頼って生活することになります。そのため左の筋は逆に運動選手のように発達していることもあります。しかしこの「正常」にみえる左下肢も実際には運動ニューロンの数が減っているが再支配により代償された筋であることが多いのです(筋電図をすれば運動ニューロンが減少しているかどうかはある程度判断できます)。ここがポストポリオ症候群を理解する上で大切なポイントです。神経軸索末端か

らは筋線維に種々の栄養因子などが放出され、神経筋接合部（枝分かれした細い神経と筋線維が繋がる部分）や筋線維の構造を維持する役割を担っています。筋線維は神経によって構造が支えられているわけです。この筋線維を支える栄養因子は脊髄の神経細胞体で作られ軸索の中を輸送され末端に到達します。もともと想定されていた5倍、10倍の筋線維を支えるには神経細胞は5倍、10倍の物質の産生代謝が必要になります。細胞内の工場はフル回転で20年、30年と生産し続け、それを軸索内の運搬機構を用いて運び続けることになります。生体の適応能力は大きいですが、おそらく長年の過負荷によって通常よりも速く運動神経細胞の老化は進み、中年を過ぎるころから十分に必要な物質を運搬することができなくなると考えられます。その結果、神経筋接合部での神経から筋への情報（筋肉を収縮せよという指令）の伝達も不完全になります。これは疲労感に繋がります。そして時間の経過とともに神経筋接合部が壊れ、筋線維構造の維持も出来なくなり再び筋萎縮が始まります（図6-（4））。最終的に運動神経細胞本体が代謝負荷に耐えられなくなり崩壊すると支配していた筋線維がすべて萎縮し、筋力が弱くなります（図6-（5））。大きな運動ニューロンほど多くの筋線維を

（4）数十年後に老化と過負荷で運動神経の代謝機能が落ちてくる

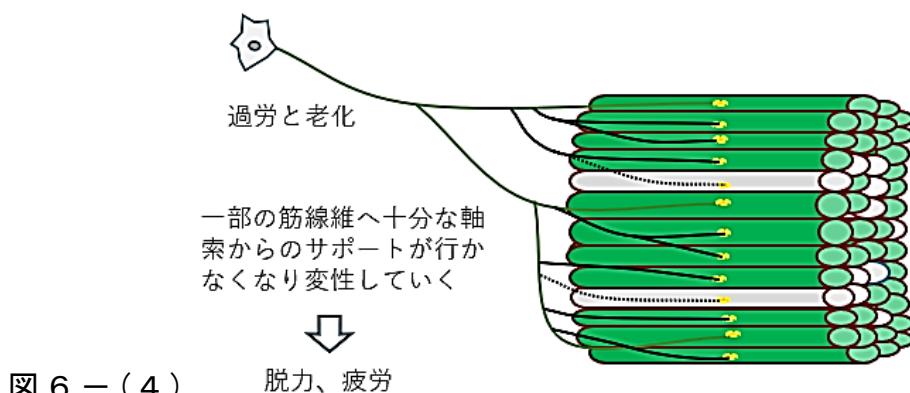


図6-（4） 脱力、疲労

（5）そしてがんばっていた運動神経も変性消失する

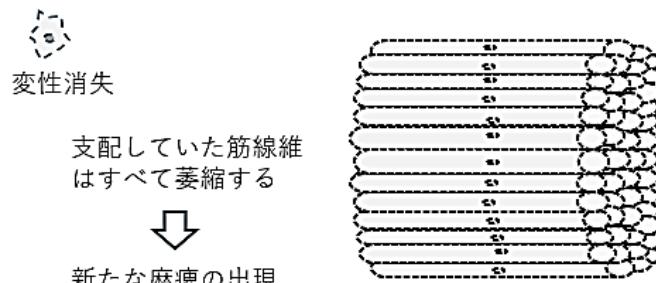


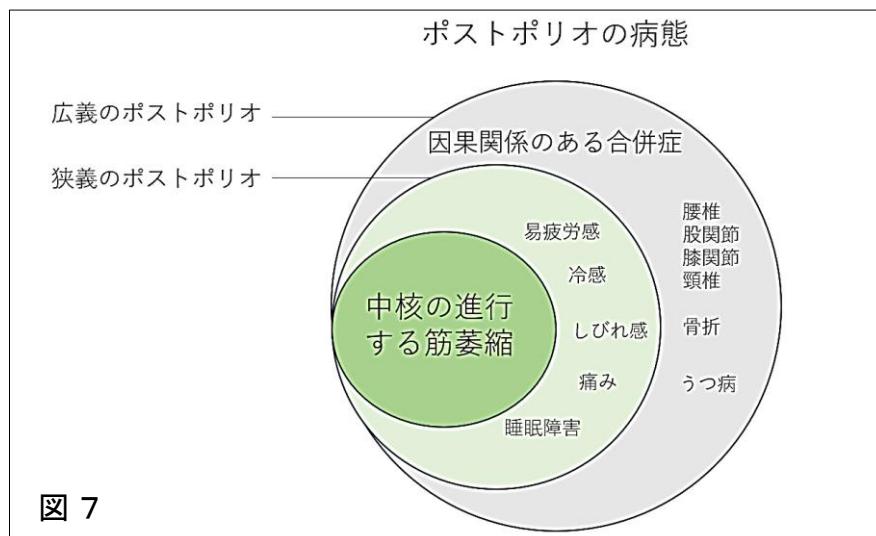
図6-（5） 新たな麻痺の出現 既存の麻痺の進行

支配しており、それが故に加齢により壊れやすいと考えられます。患者さんの中には今まで正常であった筋の力が急になくなり痩せてきたと自覚されることがあると思いますが、それはおそらくこういった多数の筋線維を支配し、巨大になった運動ニューロンが急速に変性することが原因だと思います。大きな力を出して筋力を維持してきた一個の大きな運動単位が無くなると、ガクンと力がなくなるためです。このような変化はもともと麻痺のある筋でも、一見正常にみえた潜在的な障害のある筋のいずれでも生じます。こうして中年期以後に筋力低下や筋萎縮を生じる病態をポリオ後進行性筋萎縮（PPMA）とよびます。

このような変性の過程は病態を熟知した専門医が針筋電図という検査を行えばある程度まで把握することができます。また症状と筋電図検査により他の疾患（たとえば重症筋無力症、筋炎、ALS、ギランバレー症候群など）が合併している場合も区別することができます。

合併症と広義のポストポリオ症候群

このようにギリギリの状態で維持している運動ニューロンは、例えば骨の変形やヘルニアなどによる圧迫などの外的ストレスに対しても脆弱と考えられます。その結果、運動ニューロンの変性、運動単位の消失がさらに加速することになります。ポリオ後遺症の患者さんは歩行や身体運動でかなりの無理をしているために下肢や腰、脊柱、頸椎などの変形を生じやすく、また杖や装具の装着や車椅子操作により末梢神経の圧迫や絞扼も起こしやすい状態です。これらは痛み、強いしびれ、感覚鈍麻を引き起こします。



ポストポリオ症候群の中核部分は、図7に示すように筋萎縮とそれに直接関連する易疲労感や、冷感、しびれ感、痛み、睡眠障害などですが、さらにポリオによる筋萎縮と因果関係が深いと考えられる腰椎や頸椎の変形、骨折、うつ病などを含めた状態を周辺症状と考え、両者を合わせて広義のポストポリオ症候群とするのが一人一人の患者さんの病状を理解するのに役立つと私は考えています。い

ずれもポリオの無い人でも加齢により生じやすい病態ですが、ポリオ後遺症はおそらく何倍もこれらの合併症を起こしやすいと思われるからです。ポリオは血管系には直接の影響はありませんが、身体負荷が大きいため高血圧や心不全の人の増悪因子にもなると考えられます。これらの合併症は手術や薬物療法などで軽減可能なものもありますので整形外科や脳神経内科、精神科などの診療が必要です。

ポストポリオ症候群と即断しないこと

これまで述べたようなポストポリオ症候群の理解は大切ですが、逆に加齢に伴いこれまでになかった症状がでたときに「ポストポリオだ」と決めつけないことも大切です。加齢にともない癌や脳卒中や心疾患などいろいろな病気が加わってきます。疲れやすい、麻痺が強くなったといつても別の病気が合併していた、というようなこともあります。脳卒中やパーキンソン病、頸椎や腰椎の変形はもともと多い病気です。易疲労性という点では筋無力症などの合併も考えられます。そのような症状を感じた時にはとりあえず一度は脳神経内科や整形外科（とくに前者）で診察してもらうことをおすすめします。残念ながら医師であってもポリオやポストポリオ症候群を理解している人は少ないのが現状ですが、上記のような比較的頻度の高い疾患が合併しているかどうかを診断してもらうことはできます。まずはそこから始まると思います。こういった別の病気の合併がなければ、ポストポリオ症候群の可能性が高くなります。そのときは自分のこれまでの生活を振り返って、無理していたなと感じるところがあれば少しスローダウンしてみてください。翌日に疲れを残さない程度の生活を心がけてください。必要なら装具や車椅子も使うことを考えてみてください。幸いにもこの全国ポリオ会連絡会には多くの経験者がおられます。ポストポリオといつても元になる後遺症の症状には個人個人で大きな違いがあるので、障害の程度によって対処法は異なります。自分の障害に近い人がおられればその経験を参考にするのが良いでしょう。また連絡会から検診会や講演会、適切な医療機関、社会支援、装具や福祉機器、リハビリなどの情報も得ることができます。正しい情報を積極的に得ることは病院にいくのと同じくらい大切だと思います。人生の最後を軟着陸できるように、諦めないで前向きに進むのが大切だと思います。

【参考文献】

Dalakas MC, Elder G, Hallett M, et al. A long-term follow-up study of patients with post-polio myelitis neuromuscular symptoms. NEJM 1986; 314: 959-963.

Halstead LS, Rossi CD. New problems in old polio patients: results of a survey of 539 polio survivors. Orthopedics 1985; 8: 845-850.

Halstead LS. Assessment and differential diagnosis for post-polio syndrome. Orthopedics 1991; 14: 1209-1217.

ポリオ後症候群：その基礎と臨床 医歯薬出版, 2001
ラウロ・S. ホルステッド, グナー・グリンビー, 蜂須賀研二訳

Farbu E, Gilhus NE, Barnes MP, et al. EFNS guideline on diagnosis and management of post-polio syndrome. Eur J Neurol 2006;13:795-801.

『ポリオの軌跡 ポリオ罹患者はいかに生きたか』全国ポリオ会連絡会, 2025