

Q04 早期リハビリテーションとは?

A

- ▶運動症状発現前、あるいはHoehn & Yahr (HY) 重症度分類1~2度の時期に行うリハビリテーションを“早期リハビリテーション”と呼ぶ。
- ▶リハビリにより、運動器官の機能(筋力など)が保持される。
- ▶リハビリや運動を行うことで、脳血流増加、神経栄養因子分泌増加などによる神経保護作用が発揮される。
- ▶リハビリや運動は、より早期に行うことで、病状進行の予防に資する。

1 はじめに

- ◎パーキンソン病(PD)では、一般的に早期とはHoehn & Yahr (HY) 重症度分類1~2度を指すことが多く、この時期には体軸症状(歩行障害、姿勢異常など)がなく、運動機能が比較的保たれています。
- ◎近年では、運動機能障害が発現する以前に、レム睡眠行動障害、自律神経障害などの非運動症状が出現するとされ、これはprodromal PD (PD前駆状態)とされています¹⁾。prodromal PDに引き続き運動症状が出現し、典型的PDとなっていく過程(図1)¹⁾をとります。
- ◎したがって運動症状の発症前、あるいはHY 1~2の時期に開始することを「早期リハビリテーション」と呼ぶことができます。

2 リハビリの効果発現機序

- ◎リハビリが効果を発揮する機序は、運動による筋・骨など運動器官に対する効果と、神経系に及ぼす影響とに分類されます。
- ◎運動器官への効果は、筋力向上、筋肥大、骨密度の上昇などに代表されます。
- ◎神経系への効果は、脳血流増加やneurotrophic factor (神経栄養因子)の分泌増加を通じた脳環境改善と神経可塑性の向上にあると考えられています。

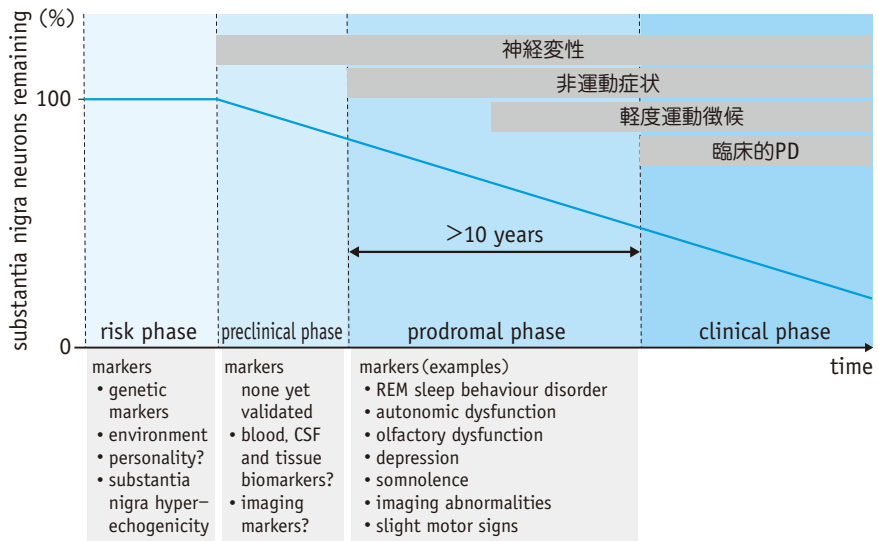


図1 ▶ PD発症前後でのフェーズ

(文献1より作成)

3 PDでの黒質線条体細胞変性

- PDにおける運動障害の根幹である、黒質線条体細胞変性は発症前から始まっていることが知られています。図2にドパミン細胞の細胞小胞に結合するジヒドロテトラベナジン (DTBZ) をリガンドとしたポジトロン断層撮影 (positron emission tomography: PET) の研究結果を示します²⁾。
- 加齢による成人のDTBZ結合率変化とPD患者のデータから推定したPD発症時のDTBZ結合率は、若年発症群でも高齢発症群でも正常人の1/2を下回りました。つまり早期であってもPD患者の黒質線条体細胞は著減しており、運動機能の保持を図るためには、この残存神経の生存を保持することが重要になります。

4 リハビリによる神経保護

- リハビリや運動に、神経保護作用や神経可塑性があるかを検討する必要があります。
- 図3³⁾にPD患者の運動前後でのUnified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) と血中脳由来神経栄養因子 (brain-derived neurotrophic factor: BDNF) を測定した研究結果を示します。
- 運動によりUPDRSは低下し、血中BDNFが上昇していることが示されています³⁾。BDNFはアルツハイマー病モデル動物で、海馬神経細胞の生存を改善することが知られています。運動により実際に黒質線条体細胞の生存が改善されているかにつ

Q21

神経内科医が実践している音楽療法とは？

A

- ▶ 音楽療法には、集団、個人、訪問などの形態がある。患者の症状や状態に応じた音楽療法を選択して行う。
- ▶ 運動症状に対する音楽療法の効果には、歩行、構音障害、動作緩慢の改善など、非運動症状に対する効果には、うつや疲労の改善、低血圧の改善などがある。
- ▶ 音楽療法は、パーキンソン病(PD)の全経過を通じて継続できる治療であり、多職種が連携して行うことができる治療法である。

1 神経内科における音楽療法の位置づけ

- ◎ 音楽療法の必要性は少しずつ医療者にも認識され、2004年に「神経難病における音楽療法を考える会」(代表世話人：近藤清彦医師)が、2008年に「日本音楽医療研究会」(会長：呉 東進医師)が設立され、それぞれ年に1回の総会を開催し、医療者と音楽療法士が共に音楽療法の症例や研究を報告する場ができました。
- ◎ Thaut¹⁾が、リズムによる聴覚刺激法(rhythmic auditory stimulation:RAS)を用いた歩行訓練の有用性を報告したあと、わが国でもパーキンソン病(PD)の歩行に音楽が有用との報告がなされました^{2)~4)}。
- ◎ 2011年の日本神経学会ガイドラインにおいては、臨床的・クエスチョン「運動症状の非薬物治療」のリハビリテーションの項目で、「外部刺激、特に聴覚刺激による歩行訓練で歩行は改善する(グレードA)」のあとに、「また、音楽療法も試みるとよい(グレードC)」という記載がなされました⁵⁾。新ガイドライン⁶⁾では、リハビリテーションの中で「理学療法」、「作業療法」、「言語訓練」に続き、「音楽療法」の項目が単独に設けられており、その活用がさらに期待されています。

2 音楽療法はどこで受けられるか、誰が行うか

- 音楽療法を行う音楽療法士が国家資格の国もありますが、日本はそうではありません。日本音楽療法学会が独自の認定制度をつくり、規定の教育を受け経験を積んだ人を試験によって学会認定音楽療法士として毎年輩出し、2017年現在、全国で約3,000人とされます。しかし、音楽療法は診療報酬としての点数が認められていないこともあり、PDを対象とした音楽療法を実施している医療機関は少ないのが現状です。
- 筆者のクリニックでは、1999年の開業以来、音楽療法をPDのリハビリのひとつとして取り入れています。目的や役割は患者個人によって異なります。重症度や問題症状により、どのような音楽療法を行うかは主に医師が決定し、実際の音楽療法は音楽療法士が他のリハビリスタッフと連携(多職種連携)しながら行います。

3 PDにおける音楽療法の種類—重症度や症状に応じた選択

- 音楽療法には「音楽を聴く」受動的音楽療法と、「歌唱」「体を動かす」「演奏する」などの能動的音楽療法があり、実際の現場ではこれらを組み合わせて行います。グループで行う集団音楽療法と個人音楽療法があり、集団音楽療法には人数により大集団(20人程度)、小集団(数人)の音楽療法があります。
- 初期から中期の比較的軽度のPD患者には、病気の共有や情報交換ができる大集団音楽療法を勧めます。認知機能が低下してきた場合は、小集団音楽療法を勧めます。進行期で小声やすみ足など薬剤抵抗性の症状に焦点を当てて行う場合は、症状に合わせた個人音楽療法を行います。来院が難しい患者には訪問音楽療法を行います。
- 音楽療法はPDの初期から進行期のどの病期にも可能であり、長期継続して行える治療、ケアになりえます。最近では、地域の保健所における難病教室の一環としての音楽療法の依頼も増えており、より多くの患者に体験してもらうことができるようになりました。

4 当院での音楽療法プログラム(表1)

- 当院で行っている音楽療法について、形態別にそのプログラムを紹介します。

1) 大集団音楽療法(20人程度)

- 月1回、時間は約40~50分。理学療法士(physical therapist:PT)、言語聴覚士(speech-language-hearing therapist:ST)と一緒に参加し、体操、呼吸・発声、

Q30 介護・福祉サービスとは？

A

- ▶ 介護・福祉サービスは高齢者や障害を持った人々が、その人らしく生活するために活用する社会資源である。
- ▶ パーキンソン病(PD)患者の生活の質(QOL)を維持・向上させるためには、介護・福祉サービスを有効に活用することが大切である。
- ▶ 進行する病状や患者・家族のニーズに合わせた適切な介護・福祉サービスの利用が大切である。
- ▶ 介護・福祉サービスを活用し、患者・家族(介護者)の身体のみならず心の健康の保持・増進を図る。

1 パーキンソン病(PD)患者が介護・福祉サービスを活用することの意義

- ◎ PDとは、振戦・固縮・動作緩慢・姿勢反射障害などの運動症状を主症状とし、黒質ドパミン神経細胞の変性を主病変とする変性疾患の一種であると言われています¹⁾。
- ◎ 患者が日常生活で主に困るのは運動症状ですが、抑うつや幻覚、幻聴、認知機能低下、睡眠障害などの非運動症状も少なくなく、家族の介護負担にもなっています。さらに、PDは進行性の疾患であるため、運動症状や非運動症状の病状に応じた薬物治療やリハビリテーションが重要となります。
- ◎ PD患者は医療依存度が高いにもかかわらず、在宅に復帰する患者数も多いと言われています²⁾。患者や家族が、住み慣れた在宅や地域でより良く生活するためには、医療機関と地域が連携し、適切な介護・福祉サービスを活用することが大切です。

2 介護・福祉サービスの種類

1) 介護保険制度

- ◎ 介護保険は介護を必要とする人が受けられるサービスです。サービスを利用できる

対象者は表1となります。第2号被保険者は特定疾病により介護が必要となった場合のみサービスを利用できます。PDは特定疾病に該当します。介護保険の認定を受けると表2のように区分されます。区分によって受けられるサービスの内容や支給限度額が変わります。

2) 難病医療費助成制度

- ◎ PDは指定難病であり、一定の重症度の患者は医療費助成の対象となります。対象者は、Hoehn & Yahr重症度分類(表3)が3度以上、かつ生活機能障害度(表4)が2度以上となります。

表1▶ 介護保険制度の対象者

第1号被保険者	65歳以上が対象
第2号被保険者	40歳以上65歳未満で医療保険に加入している人

表2▶ 介護保険の要介護区分

要支援1	日常生活はほぼ自分。介護予防サービスを利用すれば改善が見込まれる状態
要支援2	要支援1の状態から能力が低下。日常生活に部分的な介助が必要
要介護1	生活の一部に介護が必要。立ち上がりや歩行に支えが必要となる
要介護2	軽度の介護。立ち上がりや歩行、排泄や食事に見守りや介助が必要
要介護3	中等度の介護。食事や排泄に一部介助が必要
要介護4	重度の介護。介護なしには日常生活を送ることが困難。立ち上がり困難、全面的な介助が必要な状態
要介護5	最重度の介護。意思疎通が困難であり、全般的な介護を必要とする状態

表3▶ Hoehn & Yahr重症度分類

1度	症状は片側の手足のみに出現
2度	症状は両側の手足に出現
3度	姿勢反射障害が出現
4度	起立や歩行は可能、日常生活に部分的な介助が必要になることがある
5度	起立や歩行が困難となり、日常生活に介助が必要となる

表4▶ 生活機能障害度

1度	日常生活、通院にほとんど介助を要さない
2度	日常生活、通院に介助を要する
3度	日常生活に介助を要し、歩行・起立が不能

Q33

バーチャルリアリティ (VR) の効果とは？

A

- ▶ VRの利用によって、訓練室でのリハビリテーションよりもゲーム性のある刺激的かつ魅力的なリハビリが提供できるほか、より実生活に近い現実的な環境でのリハビリも提供できる。
- ▶ VRを用いて視覚刺激や運動課題を負荷することで、安全な環境でも挑戦的な課題を遂行でき、難易度の高い課題に対する適応能力の評価や適応能力を上げるための訓練のひとつとして利用できる。
- ▶ VRは使用機器や課題に応じて対象者の選定基準が異なる。視覚障害がなく、また、独力で立位や歩行が行える者に用いる例が多いが、まだ明確な適応や禁忌は決まっていない。
- ▶ VRを利用したリハビリは、バランス能力および歩行能力の向上に有効だが、まだ発展途上の分野であり、従来のリハビリ以上の有効性を示す根拠は乏しい。

1 新しいリハビリテーションツールであるVRとは？

- ◎ バーチャルリアリティ (virtual reality: VR) 技術は、幅広いアプリケーションを備えた有望な新しいリハビリツールであり、安全な環境で運動学習を最適化するために推奨されています。従来のアプローチに代わる価値のある方法として期待されています。
- ◎ VRに用いられる機器は、Wii®やWii-Fit™ (共に任天堂)、Kinect (マイクロソフト) などのジェスチャーや音声認識、荷重移動などによって画面上の仮想のキャラクターを操作できる市販のVRシステム (図1) が研究でも多く用いられています¹⁾。
- ◎ また、ヘッドマウントディスプレイ (メガネのように頭部に装着するディスプレイ) と、Vizard Virtual Reality Software (Worldviz L.L.C., USA) などの既存のソフトウェアや独自に開発したソフトウェアを用いて、平地にしながら狭路歩行 (図2)²⁾ や障害物横断 (図3)³⁾ などの応用歩行を体感するシステムも用いられています。



図1 ▶ Wii-Fit™による荷重移動課題

荷重移動を感知するWii-Fit™の上に立ち、荷重を移動させるとその方向や速度に応じてディスプレイに表示された板が傾斜する。板の上にはボールがあり、うまく目標地点にボールを転がすゲームである

(文献1より引用)

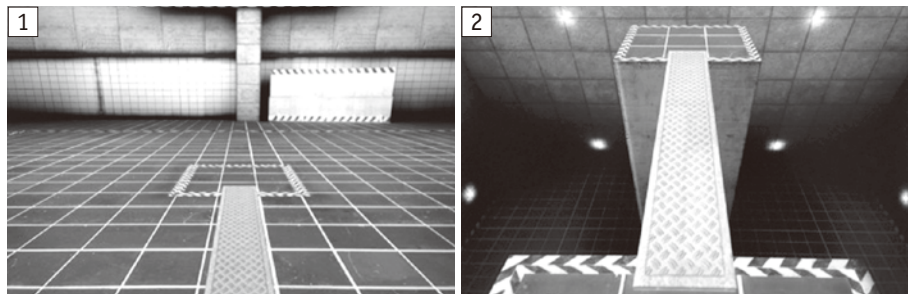


図2 ▶ ヘッドマウントディスプレイを用いた狭路課題

- 1: 低地課題
- 2: 高地課題

(文献2より引用)

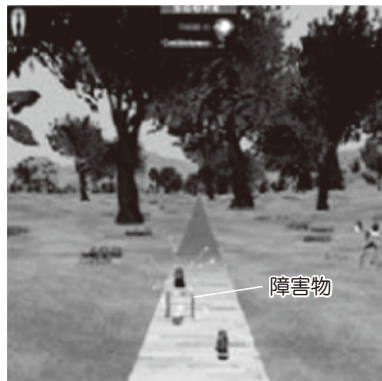


図3 ▶ ヘッドマウントディスプレイを用いた障害物横断課題

歩行中、ランダムに障害物(図で左側)が表示される。その障害物にひっかからないようにまたぐ課題である。障害物はあくまでディスプレイに表示されているだけなので、ひっかかっても実際に転ぶことはない

(文献3より引用)

- ◎ いずれも、ゲーム性のある刺激的かつ魅力的な環境での運動が可能であるほか、訓練室といった実生活とはかけ離れた環境ではなく、より実生活に近い現実的な環境や実生活よりも難易度が高い挑戦的な環境での運動も実施可能です。