

脳性麻痺児の下肢整形外科手術後のトレッドミルトレーニング

眞保 実

東京医療学院大学保健医療学部理学療法学専攻

背景・目的：脳性麻痺児の機能改善として下肢への外科的介入が実施される。術後のトレーニングとして最近ではトレッドミル上の歩行練習が使用されるようになり、下肢機能や歩行への効果がいわれるもののエビデンスとしては不十分と指摘されている。本研究では、下肢への外科的介入後のプログラムにトレッドミルトレーニング(treadmill training: TT)を導入しその効果を示し、さらに手術の種類による違いを比較した。

対象・方法：対象は8～15歳の15名の脳性麻痺児でGross Motor Function Classification SystemではII～IIIレベルであった。外科的処置の違いによる影響をみるため2群に分けた。1つは8名(平均年齢10.5±3.2歳)で筋延長術を含めた軟部組織のみの手術をした群であり、もう1つは7名(平均年齢11.6±3.7歳)で軟部組織のほかに骨の手術をした群である。方法として手術後8週間は理学療法を受け、立位・歩行の許可が出てからTTを実施した。TTは週1回30分間のセッションで体重のサポートなしで実施した。TTの介入前後に6分間歩行距離、心拍数、呼吸数、血圧、トレッドミル試験の持続時間、Gross Motor Function Measure-88(GMFM-88)を測定した。TT介入前後の全体の測定値の比較と各グループの比較を分析した。

結果：TT後にGMFM-88の合計点が大幅に改善され、各グループにおいても有意な改善がみられた。さらに項目ごとでは立位・歩行の項目の点数も各グループにおいて有意に改善した。加えて6分間歩行距離、トレッドミル試験の持続時間も有意に延長し、呼吸循環機能も有意に改善した。群間では拡張期血圧の数値以外は有意な差はみられなかった。

考察・結論：本研究では6分間歩行距離をパラメータとして示すことができたものの、対照群が欠如しており改善の程度の比較はできなかった。本研究は過去の研究とは異なり体重のサポートなしでTTを実施した。これは対象者が術前時に機能的な歩行をしていたためである。今後の研究は、より重度な脳性麻痺児に対する体重のサポートをした方法を検討していかなければならない。本研究は特に直立姿勢に関する粗大運動に改善をもたらしたが、手術の種類によってTT後の結果には影響を及ぼさないことが明らかになった。

Grecco LA: Treadmill training following orthopedic surgery in lower limbs of children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 25: 187-192, 2013

患者による機能評価と症状、併発症の関連

吉井智晴

東京医療学院大学保健医療学部理学療法学専攻

背景：患者による医療効果評価(Patient-Reported Outcomes: PROs)は、患者自身の主観を医療に生かすことへの長年の懸念、その正確さと有効性に関して懐疑的なものがあるにもかかわらず、機能評価に重要なものとして認識されている。それらの強みは、低コストであり、評価者間の相違や病気と障害のモニタリングについて不可欠な評価を理想的に行う柔軟性を含んでいる点である。さらに、それは患者中心のリハビリテーションの実施への視座を提供する。

目的：患者の機能的な能力評価において、症状の程度、気分、併発症が患者反応の一貫性と関連しているという仮説について調査する。

対象と方法：2つのデータ・ソースを利用した。対象は、ステージIVの乳癌患者163名とステージIIIまたはIVの肺癌患者311名。臨床医評価としてFIM(Functional Independence Measure, ADL 18項目について1:全介助～7:自立で評価)を利用。患者評価として、OARS(Older Americans Resource Study, ADL7項目を3段階評価)、PF-10(Physical Function-10, 36項目の歩行などの活動を3段階で評価)、NRSs(Pain Numeric Rating Scales, 7日間の平均的な疼痛を0～10段階で評価)、MHI-17(Mental Health Inventory-17, 17項目の精神の健康状態を6段階で評価)を利用し、さらに肺癌患者グループに対して電話インタビューを実施し、AM PAC CAT(Activity Measure Post Acute Care Computer Adaptive Test, 急性期治療後の活動の評価)と症状(疼痛・疲労・呼吸苦)について調査し、患者と臨床医の評価を比較した。

結果：患者と臨床医の自立に関して、評価が一致しない群は、一致する群より疼痛の強さは有意に高かった。移動(3.78vs2.40; $p=0.014$)、整容(3.71vs2.36; $p=0.009$)、入浴(3.76vs2.40; $p=0.016$)、更衣(3.09vs2.44; $p=0.034$)。また、AM PAC CATの値は、参加者の疼痛、疲労、呼吸苦の症状の程度と有意に関連していたが、気分や精神的問題、臨床医一患者の評価の一致状況とは関連していなかった。

考察：臨床的な患者の特性とPROs反応の矛盾について、機能評価と関連して検討されていなかったが、今回の調査で、患者の機能的な能力評価において、症状や併発症が患者反応の一貫性と関連していた。しかし、疼痛の強さについては患者の機能的な能力評価と臨床医の評価が相違しており、今後はこれらの関連に影響を与えるメカニズムを明確にすることが重要である。

Cheville AL, et al: Symptom burden and comorbidities impact the consistency of responses on patient-reported functional outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 95: 79-86, 2014

左頭頂葉皮質に対する経頭蓋直流電流刺激は前庭眼反射の非対称な変化を誘発する

岡 真一郎

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科

背景：頭頂一島皮質領域は、前庭皮質に関与していることが知られている。前庭眼反射(vestibulo-ocular reflex: VOR)は、正常な前庭反応の評価に用いられ、その反応は左右対称的である。頭頂皮質上への transcranial direct current stimulation (tDCS) は、両側半球間の頭頂葉のバランスを修飾するが、前庭処理における頭頂皮質半球間の影響は明らかではない。本研究では、tDCS による左右の頭頂葉皮質の相対的な興奮性を修飾し、頭頂葉皮質のバランスの影響を VOR で評価した。

対象：右利きの若年健常者 20 名とし、両側 tDCS 群と片側 tDCS 群にランダムに分けた。

方法：tDCS は、刺激強度 1.5mA、刺激時間 15 分とした。刺激電極は、左頭頂葉 P3、右頭頂葉 P4 に接地した。両側 tDCS では、刺激面積 25 cm² とし、刺激条件を右陽極刺激と左陰極刺激、左陽極刺激と右陰極刺激、sham 刺激とした。片側 tDCS では、刺激面積 35 cm²、刺激条件を右頭頂葉への陽極刺激、陰極刺激、左頭頂葉への陽極刺激、陰極刺激とし、不関電極を同側三角筋へ接地した。VOR は、冷水 caloric 刺激に伴う眼球運動をビデオ眼振計で記録し、眼振急速相と緩徐相 (slow phase velocity: SPV) を解析した。実験計画は、間隔を 4 日以上設け、tDCS 前後の VOR を比較した。

結果：両側 tDCS による VOR は、右陽極刺激/左陰極刺激において右 caloric 時の SPV が 40% 減少した。片側 tDCS では、左陰極刺激における右 caloric 時の SPV が 48%、左 caloric 時の SPV が 35% 減少し、左右 caloric 刺激時の減少率に有意差があった。

考察：左頭頂葉への tDCS 陰極刺激による抑制は、右 caloric 刺激における VOR の信号を処理できなかったと考える。両側 tDCS の右陽極刺激、左陰極刺激における左 caloric 刺激では、VOR が正常な反応を示した。これは、右陽極刺激が前庭情報処理許容量の増加を促し、左半球の前庭情報処理の低下を補ったと推察する。このことは、右半球が前庭処理のため優位半球である可能性を示唆している。VOR の量に変化がなかったことは、頭頂葉の混乱は、負荷された VOR の利得を越えて、中枢性速度蓄積メカニズムの下降性制御できたことを意味している可能性がある。

Arshad Q, et al : Left cathodal trans-cranial direct current stimulation of the parietal cortex leads to an asymmetrical modulation of the vestibular-ocular reflex. *Brain Stimul* 7 : 785-791, 2014

耐糖能異常患者の 1 日当たりの歩数の変化と心血管イベントとの関連性：コホート分析

川崎東太

国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科

背景と目的：生活習慣改善への介入は 2 型糖尿病の予防に効果的で、費用対効果が高いことが示されている。しかし、耐糖能異常がある患者の心血管イベントリスクが、どの程度の身体活動によって改善するのかわかっていない。本研究は、耐糖能異常がある患者において、歩行が心血管イベントリスクと関連しているかどうかを調べたものである。

対象と方法：対象者は心疾患に罹患している者、もしくは 1 つ以上の心血管イベントリスクを有している者とし、9,306 例が本研究の対象者として該当した。対象者は平均 6 年間、運動習慣や食生活、血液生化学的検査、身体計測などの追跡調査を行った。歩行活動は歩数計を用いて客観的に評価した。参加者は 2 週間の初期ベースライン評価を行い、終日歩数計を装着して生活してもらった。統計解析では、Cox 回帰分析にて歩数の違いと心血管イベントリスクとの関係について分析した。

結果：心血管イベントの追跡調査にて、12 か月以降、平均で 5 年以上の 9,018 人のデータを入手した。具体的に、歩行活動がベースラインから 1 日当たり 2,000 歩増加すると、心血管イベントの発生率が 8% 減少した。また、ベースライン時の歩数が 1 日当たり 2,000 歩増加すると、心血管イベントの発生率が 10% 減少した。

考察：ベースラインの歩数と 12 か月間での歩数の変化は、ともに独立して 5 年以内の心血管イベントリスクと関連していた。具体的には、ベースライン時の 1 日当たりの歩数の 2,000 歩増加は、心血管イベントリスクの 10% 減少と関連していた。さらに、12 か月でベースラインからの 1 日当たりの歩数が 2,000 歩増加すると、心血管イベントの発生リスクに 8% の違いがみられた。歩行は耐糖能異常を含む、心疾患リスクに対する高い効果が認められている。しかし、歩数の変化と心血管イベントとの関連は明らかにされていない。今回の観察研究から、ベースラインの歩数やベースラインの歩数からの変化は、将来の心血管イベントのハイリスクの独立した決定因子となることがわかった。また、スタート時の歩数に関係なく、歩数の増加や減少は、将来の心血管イベントと関連することが示唆された。

Yates T, et al : Association between change in daily ambulatory activity and cardiovascular events in people with impaired glucose tolerance (NAVIGATOR trial) : a cohort analysis. *Lancet* 383 : 1059-1066, 2014