

ISSN 2423-9208



2017 no. 3

Journal of Nordic Walking

ノルディック・ウォーキング ジャーナル



<http://www.nordic-walk.info>



I 目的

1. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の医科学的研究を掲載し、ウォーキング分野に貢献する。
2. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の記録や資料を掲載する。
3. ノルディック・ウォーキングを行うものに有用な事例や情報を掲載する。

II 規定

1. 本誌は年1回以上発行する。
2. ノルディック・ウォーキングの幅広い医科学的研究の発展を目的とした論文を掲載する。
3. 投稿された原稿は、査読の上で掲載の可否を決定する。
4. 原稿はワードプロセッサを使い、縦A4版横書きで作成するものとし、A4 1枚に1600文字以内、原稿には通し番号をつける。
5. 論文は、英文抄録も含めて図表、文献、刷り上がりA4判6ページ以内を原則とする。
6. 最初のページには、①題名（日本語・英語）、②著者名、③所属、④連絡先（住所、電話番号、FAX番号、e-mailアドレス）、⑤英文抄録（250語以内）⑥キーワード（2～3語、日本語・英語）を記載する。
7. 図は鮮明なものを作成し、挿入箇所を明らかにする
8. 参考文献は本文に用いられたものを引用順に並べ、本文中の引用箇所には番号を付ける。複数著者の場合は、3名まで記録する。
9. 文献例
(ア) 雑誌、著者名：論文名、誌名 巻（号）： 掲載ページ、発行年（西暦）
① ○○○○：日本のノルディック・ウォーキング，ノルディック・ウォーキングジャーナル，1(1)：1-6，2016
② Borg GAV：Psychophysical basis of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc. 14(5)：377-81，1982
(イ) 単行本 著者名：署名，編集者名，発行元，掲載ページ，発行年（西暦）
① ○○○○：メデイカル・ウォーキング．××××編，南江堂，101-4，2013
10. 掲載料は4ページまで5千円とし、5ページから6ページ1万円とする。
11. 校正は原則として著者の責任によって行う。
12. 投稿は電信とする。nordic-walk@umin.ac.jpにWORD形式で送信する。

■ ノルディックウォーキング ジャーナル編集委員会 ■

名誉委員長	宮下充正	全日本 NW 連盟会長
名誉委員長	矢野英雄	東京連 NW 盟名誉会長
委員長	川内基裕	東京都 NW 連盟会長
	三原芳枝	東京都 NW 連盟副会長
	倉智嘉久	大阪大学医学部大学院薬理学教授
	武田克彦	認知神経科学会理事長・前国際医療福祉大学教授
	林 研二	下関リハビリテーション病院院長
	丸谷龍思	みどり野リハビリテーション病院
	太田貴之	太田整形外科医院院長
	辻 文生	吹田市民病院呼吸器内科部長
	新井有希枝	股関節症患者友の会
	饗場智暁	下関リハビリテーション病院
	神野雄哉	小金井リハビリテーション病院
	鈴木盛史	東京都 NW 連盟
	佐藤和久	東京都 NW 連盟
	櫻井一平	東京都 NW 連盟

■ Journal of Nordic Walking ノルディック・ウォーキング ジャーナル ■

発行者 川内基裕

発行所 170-0013 東京都豊島区東池袋 3-5-4 公園側

編集者 編集長 川内基裕

副編集長 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平

E-mail: nordic-walk@umin.ac.jp

© Journal of Nordic Walking All rights reserved

2017 no. 3

リハビリテーション的視点からみたノルディック・ウォーキング			
挨拶	第3号の発刊にあたって		
	川内基裕		P. 4
原著論文	ノルディックウォークの下肢の負担軽減効果		
	吉村洋輔 他	川崎医療福祉大学医療技術学部リハビリテーション学科	P. 5
原著論文	ノルディック・ウォークが脊椎圧迫骨折患者の歩行距離に与える影響について ～ノルディック・ウォークとT字杖歩行を比較して～		
	大西弘展 他	一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院	P. 10
原著論文	ノルディック・ウォークが変形性膝関節症術後患者の最大歩行距離に与える影響 ～ノルディック・ウォークとT字杖を比較して～		
	辻村拓真 他	一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院	P. 13
原著論文	Nordic walking における即時効果の検討～座位バランスに着目して～		
	廣田雄也 他	一般社団法人 巨樹の会 五反田リハビリテーション病院	P. 17
原著論文	ノルディック・ウォーキングにおける頭部傾きと頸椎回旋の考察 -T-cane 歩行とノルディック・ウォーキングの比較-		
	会田直弥 他	一般社団法人 巨樹の会 赤羽リハビリテーション病院	P. 20
症例報告	脊髄損傷患者に対するノルディック・ウォークの有効性の検討		
	大西弘展 他	一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院	P. 24
症例報告	右変形性膝関節症人工関節置換術後及び左大腿骨脛部骨折人工関節置換術、変形性腰椎症受傷症例のノルディック・ポールを用いた姿勢訓練の効果		
	鈴木盛史 他	株式会社エフケイ	P. 27
コラム	海外の文献から “Light touch for balance”		
	川内基裕	ノルディック・ウォーキング・ジャーナル編集委員長	P. 30
報告	東京ノルディック・ウォークフェスタ (Tokyo Nordic-walk Festa)		
	芝田竜文	東京ノルディック・ウォークフェスタ実行委員長	P. 31
特別付録	母親と子どもへのノルディック・ウォーク		
	鈴木盛史		P. 37
特別付録	妊娠中・授乳中の薬・食べ物・サプリメント ～意外と使える・意外と使えない～		
	宮川創平	総合守谷第一病院・産婦人科	P. 39

第3号の発刊に当たって

新緑が目まぶしい季節になりました。明るい陽射しに誘われて野山にでかけたり、ウォーキングの大会に参加すると、ノルディックポールをもちいて歩いている人を見かけられるようになりました。ヨーロッパはもちろん台湾や韓国、インドネシアなどアジアの国々でも、ノルディックウォーキングは日常のみなれた景色の一つになってきています。

本号では、ノルディックウォークの下肢負担軽減や歩行改善に関する効果の報告がなられています。「ノルディックウォークの歩行中における下肢負担軽減効果」では立脚後期にポールをつくことで、下肢への免荷効果とともに重心を加速させる推進効果があることが床反力計を用いた計測から分析されました。ノルディック・ウォークとT字杖歩行を比較した検討では、脊椎圧迫骨折、変形性膝関節症、脊髄損傷の患者さんのリハビリテーション時ならびに遠隔期における歩行にさいして、最大歩行距離の延長、立位ならびに歩行時の姿勢やバランス改善効果があること、健常人においても頭部の傾きや頸椎回旋が減少することが報告されました。

コラムとして、海外の文献から「Light touch for balance」を紹介させていただきました。light touch effect などとも呼ばれますが、ノルディックウォーキング時に静止時のバランスも改善する仕組みの一つだと理解しています。

東京都ノルディック・ウォーク連盟が中心となって11月末に東京・お台場で開催されている東京ノルディック・ウォークフェスタも昨年で3回を迎えました。大勢のノルディックウォーカーが参加した大会の様子が紹介されています。

子供と一緒にの時の運動、さらには妊娠中・授乳中の薬・食べ物・サプリメントにおける注意点を特別付録としました。妊娠中、子育て中のノルディックウォーカーの皆様にご参考にしていただければ幸いです。

川内 基裕

ノルディックウォークの下肢の負担軽減効果

吉村 洋輔¹⁾ 小野 晃路²⁾ 伊勢 眞樹¹⁾

1) 川崎医療福祉大学医療技術学部リハビリテーション学科 2) しげい病院リハビリテーション部

キーワード：ノルディックウォーキング 床反力 筋活動

1. はじめに

近年のノルディックウォーキング (Nordic Walking: 以下, NW) の普及は目覚ましく, その運動効果が広く認められつつある¹⁻⁴⁾. 我々の専門とする分野であるリハビリテーション医学・医療の分野においても NW が活用されはじめているが^{5,6)}, その際の下肢の負担軽減について具体的に言及した報告はない. 下肢の物理的負担量と下肢筋活動については強い相関があるが, 下肢の負担軽減効果を明確にする目的で, NW時の床反力値と下肢筋活動を計測し, 通常歩行時と比較したので, ここに報告する.

2. 方法

本研究の対象者は本研究の趣旨を説明し, 参加の同意を得た健康成人男性 10 名 (平均年齢 20.5 ± 0.5 歳, 平均身長 169.4 ± 5.6 cm, 平均体重 57.1 ± 7.7 kg) とした. なお, 本研究は筆者の所属する施設の倫理委員会にて承認を得た後に実施した (承認番号 422). 研究の実施に当たり, 各対象者に事前に本研究の趣旨と目的を文書および口頭にて説明した上で協力を求め, 同意書に署名を得た. また, 一旦本実験の参加に同意し, 実験中においてもそれを撤回できること, 協力を拒否しても対象者に何ら不利益が生じない旨も十分に説明した.

動作課題は裸足での通常歩行と NW とし, NW の歩行様式は Defensive style^{*}とした. 歩行条件として歩幅は快適なものとし, 歩調はメトロノーム (SEIKO 社製, DM71) を用いて, 20 歳代男性の平均値とされる 110 歩/分に統一した⁷⁾. 1 試行あたり 6~7 歩の歩行を実施するように指導し, 各動作課題において 3 試行ずつ測定した. ポール (羽立工業株式会社, WH1021) のグリップの高さは直立位でグリップを把持した際に, 肘関節が 90 度になる高さに調整した. NW による通常歩行への影響を考慮し, 通常歩行, NW の順に計測を実施した. 床反力計上で NW を行う際には, ポールが床反力計に直接触れることを防ぐため, 自作の台を設置して実施した (図 1). 本研究における NW の計測は, 全日本ノルディックウォーク連盟及び日本ノルディックウォーキング協会公認指導員である筆者の指示のもとで⁸⁾,

十分な練習を行った後に実施した. 筆者が適切な NW の動作であり, メトロノームのリズムにも合った歩調だと判断した試行のみを採用した. これにより, NW の動作に関して一定の再現性を確保した.



図 1 : NW 時の床反力と筋活動の計測風景

測定に関しては, 歩行時の床反力の計測とピーク値の算出には, 床反力計 (アニマ社製, MG-1120) を使用した. 計測時間は対象者が床反力計上を歩行する時間に応じて設定した. 定常状態となる 4 歩目の左立脚期に作用する床反力を計測サンプリング周波数 100Hz にて測定した. 測定後, 通常歩行と NW の各 3 試行における波形特性値の平均を算出した. なお, 波形特性値については, 臨床歩行分析研究会の手法⁹⁾に準じてピーク値を算出した. 垂直成分では立脚初期のピーク値 (以下, F1), 立脚中期の谷部のピーク値 (以下, F2), 立脚後期のピーク値 (以下, F3), 前後成分では立脚初期のピーク値 (以下, F4), 立脚後期のピーク値 (以下, F5), 左右成分では踵接地直後のピーク値 (以下, F6), 立脚初期のピーク値 (以下, F7), 立脚後期のピーク値 (以下, F8) をそれぞれの体重で除して正規化した (図 2).

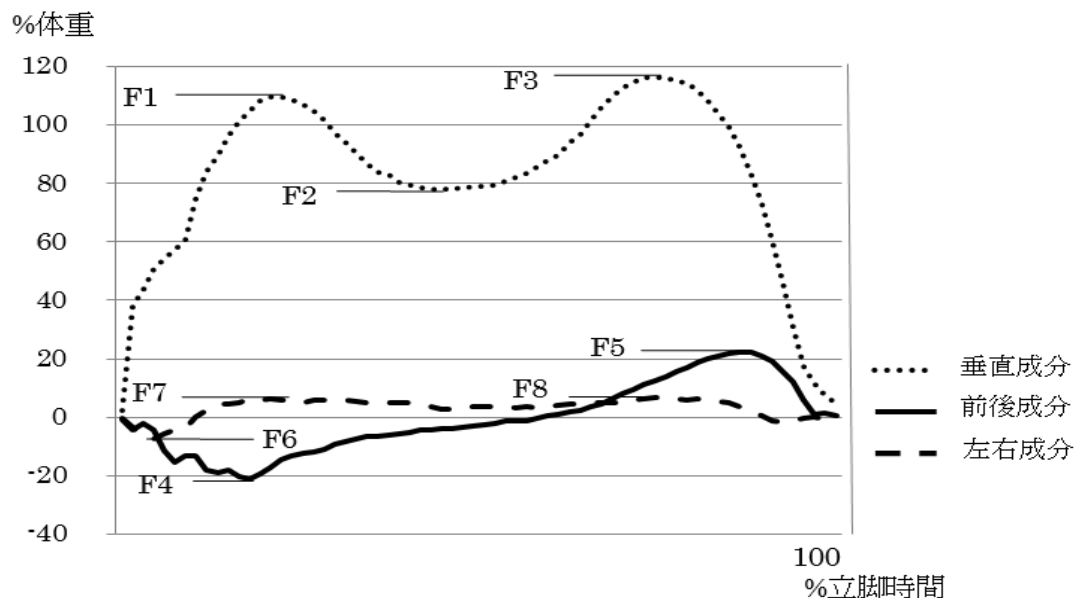


図 2 通常歩行の床反力波形

縦軸は各成分の床反力を体重で正規化した値を示し、横軸は時間軸を立脚時間で正規化した値を示す。

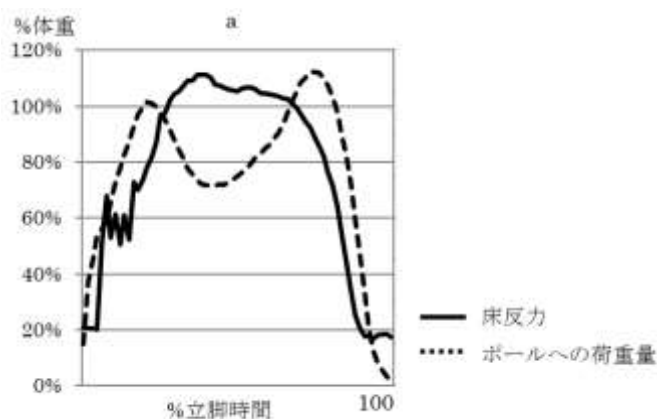
また、足部への床反力を考える際にポールへの荷重量の計測が不可欠と考えた。ポールへの荷重量の計測には計測用ポールのトランスデューサー(ベルテックジャパン社製, PL6)を使用した。ポールをグリップから 10cm 遠位で切断し、ポールのトランスデューサーを挟み、接着することで垂直・前後・左右成分のポールへの荷重量を計測できるポールを作製した(図 3)。床反力を計測する 4 歩目の左立脚期と同時に接地する右側のポールへの荷重量を計測サンプリング周波数 1kHz にて測定した(図 4)。測定後、左下肢の床反力と右ポールへの荷重量の合計値を算出し、NW の合成力と定義した。3 試行における NW の合成力の平均値を算出した。



図 3 計測用ポールのトランスデューサーを装着したポール

統計学的解析では Shapiro-Wilk 検定を用いて正規性の確認を行った後、通常歩行と NW の床反力の比較、通常歩行の床反力と NW の合成力の比較をそれぞれ Wilcoxon の符号付き順位検定を用いて検討した。統計処理には統計解析ソフトウェア IBM SPSS Statistics20 を使用し、有意水準は 5%未満とした。

下肢の筋活動の測定では、表面筋電計(キッセイコム社製テレメトリー筋電計 MQ8)を用いて、定常状態である 5 歩目の右立脚期における筋活動を測定した。測定筋は大腿直筋、大内転筋、大腿筋膜張筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、腓腹筋外側頭とし、この時の筋活動を% Maximal Voluntary Contraction (以下, %MVC)で表した。RMS と%MVC の 3 試行の平均値を求め比較した。



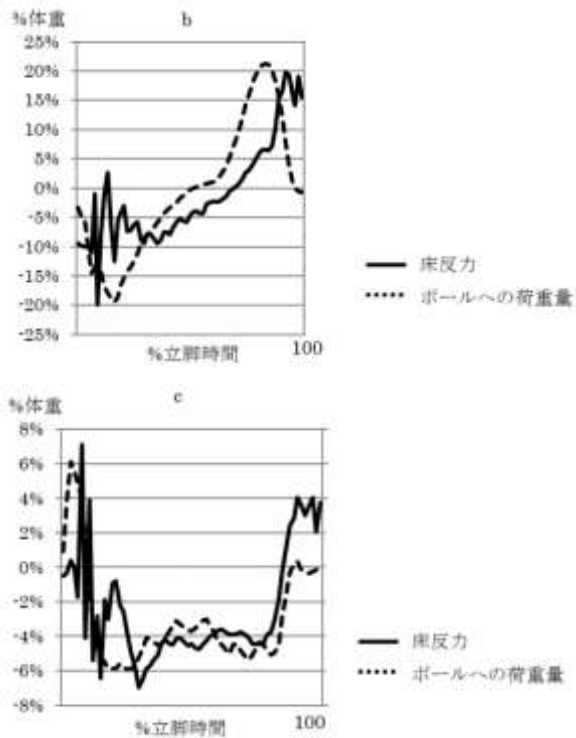


図4 床反力とボールへの荷重量の測定値の一例
左側の縦軸は床反力、右側の縦軸はボールへの荷重量を体重で正規化した値を示す。横軸は時間軸を立脚時間で正規化した値を示す。
a) 横断成分 (+: 上方向, -: 下方向), b) 前後成分 (+: 前方向, -: 後方向), c) 左右成分 (+: 右方向, -: 左方向)

3. 結果

通常歩行とNWの床反力, NWの合成力における各波形特性値の平均を表1に示す. 通常歩行の床反力に比べてNWの床反力でF2は8.7%体重, F7は0.7%体重有意に減少した. さらにF1は3.5%体重, F8は0.5%体重減少した. 一方, F3は4.5%体重, F5は3.1%体重有意に増加した. また, 通常歩行の床反力に比べてNWの合成力でF2は5.1%体重有意に減少し, F3は6.0%体重, F5は3.2%体重有意に増加した.

下肢筋の筋活動については, 通常歩行時の下肢筋の活動(%)は大腿直筋 9.7 ± 6.4 , 大内転筋 19.7 ± 9.6 , 大腿筋膜張筋 16.8 ± 14.1 , 大腿二頭筋 10.3 ± 8.0 , 前脛骨筋 14.2 ± 6.1 , 腓腹筋 21.1 ± 8.6 であった. それに対してNWでは大腿直筋 11.5 ± 8.2 , 大内転筋 20.6 ± 2.9 , 大腿筋膜張筋 12.3 ± 10.5 , 大腿二頭筋 9.7 ± 11.1 , 前脛骨筋 10.8 ± 3.6 , 腓腹筋 18.9 ± 9.0 であった(図5).

表1 通常歩行とNWの波形特性値の比較

	通常歩行	NW(床反力)	NW(合成力)
F1	116.5 ± 9.9	113.0 ± 11.3	115.0 ± 10.4
F2	74.7 ± 5.1	66.0 ± 5.6	69.6 ± 6.7
F3	108.7 ± 4.9	113.2 ± 6.3	114.7 ± 5.8
F4	-23.6 ± 3.6	-23.4 ± 3.4	-23.6 ± 3.4
F5	20.3 ± 3.6	23.4 ± 3.4	23.5 ± 3.5
F6	-5.2 ± 1.2	-5.9 ± 1.6	-5.8 ± 1.6
F7	8.8 ± 1.5	8.1 ± 1.5	8.2 ± 1.5
F8	8.0 ± 1.2	7.5 ± 1.2	7.5 ± 1.1

単位: %体重 * : $P < 0.05$ 平均 $\pm$ 標準偏差

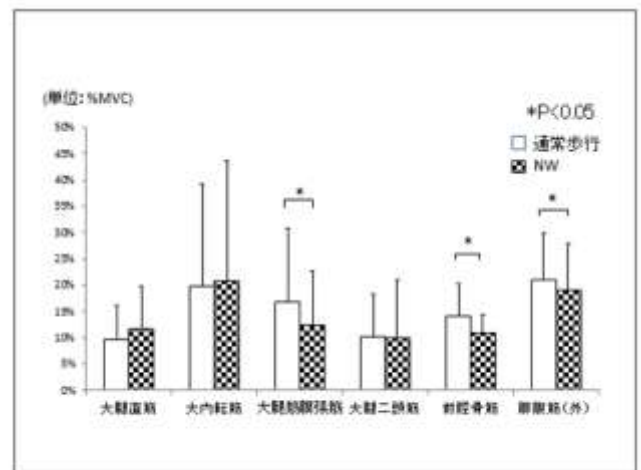


図5: 通常歩行時とNW時の各測定筋の筋活動の比較

4. 考察

本研究では、歩行時の床反力と 3 成分のポールへの荷重量を指標として健常者における通常歩行と NW を定量的に解析し、比較した。その結果、NW ではポールへ荷重が分散することで、立脚初期から立脚中期にかけて床反力垂直成分の値が減少した。そのため、NW は下肢に対する負担を軽減する歩行様式といえる。また、NW は立脚期に床反力左右成分の値が減少した。そのため、左右への安定性の向上に対して有効な歩行様式といえる。

したがって、下肢の変形性関節症や関節リウマチ、さらに運動失調症など種々の疾患に対する歩行練習として NW を実施することは有用であると推測できる。

NW 時の下肢の筋活動について、NW では大腿筋膜腸筋・前脛骨筋の筋活動が、通常歩行に比べて有意に減少した。NW の下肢筋活動に関する先行研究では、下肢の筋活動が減少するという報告がいくつかはあり、本結果もこれらの先行研究を支持するものとなった。大腿筋膜腸筋や前脛骨筋の歩行における主な機能は、遊脚後期～立脚前期に最も筋活動が高まり、踵接地時の衝撃を吸収することだと言われている。一方 NW では、立脚初期にポールへ力が分散し、床反力は通常歩行よりも小さい値を示すと我々が以前に報告させていただいた⁶⁾。したがって、NW ではポールへ力が分散することで下肢筋群の負担が軽減し、大腿筋膜腸筋・前脛骨筋の筋活動の低下につながったと考えられる。

次に腓腹筋外側頭についてである。本研究では、NW で腓腹筋の筋活動が有意に減少した。通常歩行における腓腹筋の役割は、立脚後期に強く活動し下肢を遊脚相に移行させることだと言われている¹²⁾。本結果を踏まえると、立脚後期に腓腹筋を中心とした筋活動が原動力となり床反力を生じさせ、重心を前・上方へ加速させている。一方、先の小野らの報告によると、NW では立脚後期に通常歩行よりも床反力垂直・前後成分で大きい値を示し、ポールには推進機能があると報告した⁶⁾。つまり NW は筋活動とポールへの荷重量を原動力に床反力を生じさせることで、重心を通常歩行より加速させていると言えるであろう。まとめると、NW の立脚後期にはポールを突くことで下肢への負担を軽減させる免荷機能と、さらに重心を加速させる推進機能を兼ね備えていると考えられる。

NW の大腿直筋と大内転筋の筋活動が有意差は認められなかった。この要因として、NW 時にポールを突くことで重心がポール側へ移動するのをこの 2 つの筋で支えている可能性が考えられる。この点については、今後被験者数を増やしなが

り詳細に検討していきたい。今後もさらに対象者数を増やして、運動学的な観点から NW の動作解析をすすめていきたいと考えている。

5. 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP16K16473 の助成を受けたものです。

※ (編集部注 J-style : Japanese style)

(文献)

- 1) 竹田正樹：日本と世界のノルディックウォーキングの動向，同志社保健体育，46：89-103，2008
- 2) 本間大介，地神裕史，佐藤成登志：ポールへの荷重量を統一したノルディックウォーキングが運動強度，筋活動，呼吸機能に与える影響，ウォーキング研究，16：189-194，2012
- 3) 本間大介，地神裕史，佐藤成登志：ノルディックウォーキングが骨盤動揺と骨盤周囲筋活動に与える影響，理学療法学，40：85，2013
- 4) 富岡徹：ストックを使ったウォーキングの歴史と身体的効果の文献学的検討．名城論叢，8：13-30，2008
- 5) 水谷名，分木ひとみ，寄本明：ストックウォーキングの筋電図解析—ストック使用が歩行時の筋活動に及ぼす影響—，ウォーキング研究，11：143-148，2007
- 6) 小野晃路，吉村洋輔，伊勢眞樹：ノルディックウォーキング時のポールが歩行時の床反力に与える影響，運動器リハビリテーション，27(3)：325-332，2016
- 7) 衣笠隆，中村隆一，伊東元，橋詰謙，古名丈人，丸山仁司：男性(18 - 83 歳)を対象とした運動能力の加齢変化の研究，体力科学，43：343-351，1994
- 8) 宮下充正監修：公認指導員養成指導教本，一般社団法人全日本ノルディック・ウォーク連盟，大阪，2014
- 9) 臨床歩行分析研究会：臨床歩行計測入門．江原義弘，山本澄子編，医歯薬出版，106，2008
- 10) Hagen M, Henning E M, Stieldorf P : Lower and upper extremity loading in Nordic Walking in comparison with walking and running. Journal of Applied Biomechanics. 27 : 22-31, 2011
- 11) Brunelle E A, Miller M K : The effects of walking poles on ground reaction forces. Research Quarterly for Exercise and Sport. 69 : 30-31, 1998
- 12) 中村隆一，齊藤宏，長崎浩：基礎運動学(第 6 版)．医歯薬出版，2006

The effect of reduction of the burden to lower limbs in Nordic Walking

Purpose: The purpose was to investigate the effectiveness of NW as gait exercise for patients with gait disturbance by measuring muscle activities in the lower extremities and ground reaction force during Nordic Walking(NW).

Method: The 10 healthy males performed walking(W) and NW in each three trials. The cadence was fixed at 110 per min. When they performed walking tasks barefoot on 10m walkway, ground reaction force and muscle activity were measured. Electromyography was used to record the muscle activity of rectus femoris(RF), vastus medialis(VM), tenor fasciae latae(TFL), biceps femoris(BF), tibialis anterior(TA) and lateral gastrocnemius(LG) muscles in fifth stance. Average muscle activity during NW were compared with during W.

Result : The muscle activity of TFL and TA, LG were significantly increased during NW compared with during W.

Conclusion: It was suggested that NW reduces the load in lower extremities compared with W. In terms of protection for joint in lower extremities, it was speculated that NW would be beneficial as gait exercise for some individuals with osteoarthritis and rheumatoid arthritis.

Key words:Nordic walking, Ground reaction force, Muscle activities

ノルディック・ウォークが脊椎圧迫骨折患者の 歩行距離に与える影響について

～ノルディック・ウォークと T 字杖歩行を比較して～

大西弘展¹⁾ 藤本瑛二¹⁾ 神野雄哉¹⁾ 川内基裕¹⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院

キーワード：ノルディック・ウォーク、脊椎圧迫骨折、最大歩行距離

要旨

【目的】脊椎圧迫骨折患者に対し、ノルディック・ウォーク (Nordic Walk 以下 NW) と T 字杖歩行 (T-cane Walk 以下 TW) の最大歩行距離 (Maximum Walking Distance 以下 MWD) を測定し、比較した。【方法】当回復期リハ病院に 2012 年 10 月～2015 年 10 月の間に入院していた脊椎圧迫骨折患者 130 名中、65 歳以上の認知機能に問題のない 23 名 (平均年齢 83.2±5.3 歳、男性 3 名、女性 20 名) を対象とし、入院中の病歴から同一時期に NW と TW を行いそれぞれの MWD を測定し、比較した。【結果】NW の MWD は 50m - 1030m、平均 325.6m であった。TW の MWD は 5m - 1083m、平均 238.8m であり、23 名中 22 名において NW の MWD が延長した ($p < 0.01$)。【考察】NW により、脊椎圧迫骨折患者に対する MWD 増加を認めた。NW による脊椎圧迫骨折患者におけるリハビリテーションプログラムの有効性が考えられた。

はじめに

現在、骨粗鬆症による脊椎椎体骨折患者は約 640 万人¹⁾と推定されており、当回復期リハビリテーション病院でも治療対象となる事が多い。脊椎椎体骨折は、日本整形外科学会が 2007 年に提唱したロコモティブシンドローム²⁾での主要疾患の 1 つに含まれており、患者の QOL を低下させるだけでなく生命予後にも影響を与える。その為、早期から適切なリハビリテーションを提供し、転倒予防を目指した運動指導が必要となる。

当院では、スタッフがノルディック・ウォーク (Nordic Walk 以下 NW) 指導員の資格を取得し、健康増進や転倒予防の観点からリハビリテーションの一環として NW を活用している。リハビリテーション治療を進めていく中で NW を活用している脊椎圧迫骨折患者は T 字杖歩行 (T-cane Walk 以下 TW) を行っている者と比べ、歩行距離の延長や歩行時の疼痛軽減を認

めてきた。今回、脊椎圧迫骨折患者に対し、最大歩行距離 (Maximum Walking Distance 以下 MWD) を測定し、比較した。

本研究での歩行スタイルとして、最も活動範囲が広いと言われている安全かつ運動効果を享受できるジャパニーズスタイル (Japanese style)³⁾を用い、使用するノルディックポール (Nordic Pole : 以下 NP) の高さは、一般社団法人全日本ノルディック・ウォーク連盟の推奨する「身長×0.63cm」に統一した。

対象および方法

1. 対象

当回復期リハ病院に 2012 年 10 月～2015 年 10 月の間に入院していた脊椎圧迫骨折患者 130 名中、65 歳以上の認知機能に問題のない 23 名 (平均年齢 83.2±5.3 歳、男性 3 名、女性 20 名) を対象とした。原疾患の内訳として、胸椎圧迫骨折 10 名、腰椎圧迫骨折 10 名、胸・腰椎圧迫骨折 3 名であった。

各対象者には、本研究の主旨と倫理的配慮について口頭及び、書面にて十分に説明し、同意を得た上で本研究を行った。

2. 方法

入院中の病歴から同一時期に NW と TW を行いそれぞれの MWD を測定し、比較した。統計解析は McNemar 検定を用い有意水準を 5%未満とした。

3. 結果

NW と TW の MWD を表 1・2 に示した。NW の MWD は 50m - 1030m、平均 325.6m であった。TW の MWD は 5m - 1083m、平均 238.8m であり、23 名中 22 名において NW の MWD が延長した ($p < 0.01$)

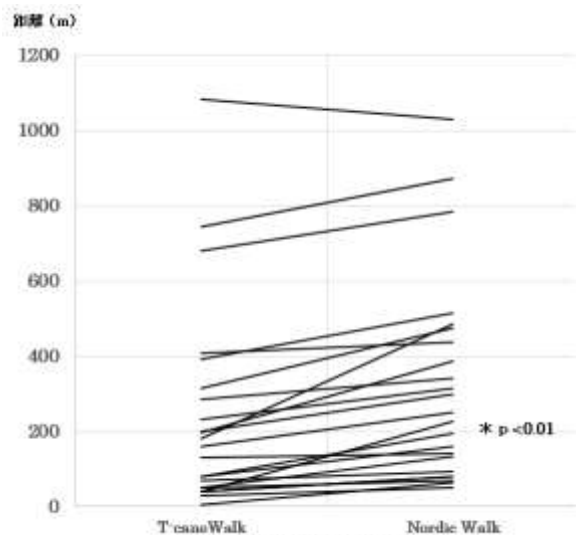


表 1 NW と TW の MWD を比較

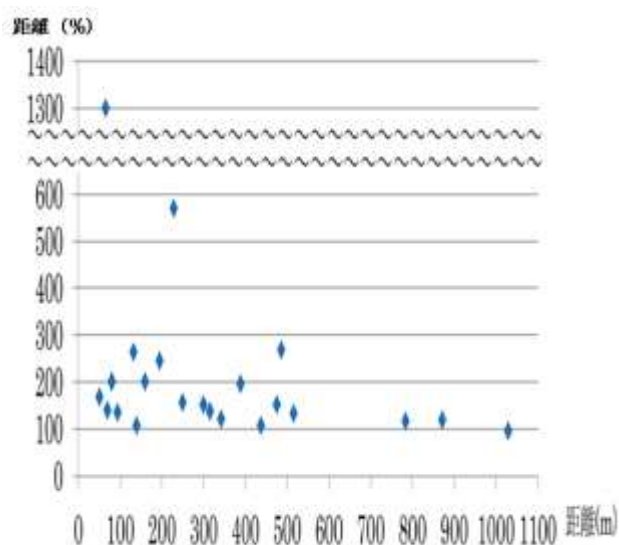


表 2 NW の MWD と TW に対しての比率

4. 考察

NW の MWD が有意に高い結果となったのは、NW により脊椎への負担軽減、体幹の姿勢改善、4 点支持により左右のふらつきが軽減されたことが考えられる。脊椎圧迫骨折の痛みの原因として、椎骨には椎間板や椎間関節を介して体幹の自重が負荷されるだけでなく、靱帯や筋肉からも力が作用し複雑な荷重を受ける⁴⁾。また、体幹の回旋動作による脊椎へのストレスを生じる⁵⁾ 事があり、これらの事が脊椎圧迫骨折患者の歩行の阻害因子となる事が考えられる。先行研究において佐藤らは、制動型 NW は自由歩行に比べ体幹の側方傾斜・骨盤の回旋角度は減少すると述べている⁶⁾。また、著者らはこれまでの研究において、健康人や脳血管疾患患者において NW により体幹伸展作用が促され姿勢改善に影響する (図 1) 事を報告している⁷⁾。これらの事は、脊椎圧迫骨折患者の MWD 延長の一因である事が考えられた。

また、脊柱が後弯すると直立位から屈曲位にかけて骨折部の隣接椎体に作用する負荷が、最大で健常者の約 1.4 倍大さくなるとも言われている⁴⁾。脊柱の生理的湾曲に異常が生じた場合、支持靱帯や筋肉に悪影響を生じ、腰背部痛の原因となる⁸⁾ ため二次性疼痛を予防するためにも、NW による運動指導の有効性が示唆された。

本研究の対象患者の歩行後では、NW において腰痛の訴えが少なくなることや、「徐々に歩きやすくなった」、「手が振りやすくなった」、「1 本杖よりも楽」、「歩幅が大きくなった」、「1 本杖は体がねじれる」等という感想があった。慢性疼痛の部位としては、腰が圧倒的に多く、心理的因子は持続性疼痛を増幅する事が言われており、NW の安定した歩行が対象者に心理的安定作用をもたらした事も考えられた⁹⁾。川内によると、ノルディック・ウォークは通常のウォーキングに比べて、膝や腰にかかる負担が 1 歩につき約 5 kg、全体で約 3 割程度少なくなると述べている¹⁰⁾。また、Wendlova は NP を把持する事で椎体にかかる負担が軽減し、椎体骨折患者に対し NW は有用と述べており¹¹⁾、本研究においてもその効果が示唆された。

脊椎椎体骨折に対して多くは保存的治療が選択されるが、標準的な治療というのは定まっていないのが現状であるが、今回 NW による治療プログラムによる有効性が考えられた。



図 1 T 字杖と NP 支持位置の違い
NP の支点は高く、T 字杖に比べ体幹が起きやすい

文 献

- 1) Yoshimura N et al : Prevalence of Knee osteoarthritis, lumbar spondylosis, and osteoporosis in Japanese men and women : the research on osteoarthritis/ osteoporosis against disability study. *J Bone Miner Metab* 27 : 620-628, 2013
- 2) 中村耕三 : ロコモティブシンドローム（運動器症候群）超高齢社会における健康寿命と運動器, 日整会誌 83, 1-2, 東京, 2009
- 3) 宮下充正監修 : 公認指導員養成指導教本, (Chapter__12), p.12, 大阪, 2014
- 4) 坂本二郎・田原大輔・村上英樹 : 脊椎椎体骨折と脊柱後弯変形のバイオメカニクス, *Journal Of CLINICAL REHABILITATION* vol23 No12, 医歯薬出版株式会社, p 1148-1154, 東京, 2014) 竹井健夫・東島直生・浅見豊子 : 高齢者脊椎圧迫骨折と装具療法, 理学療法ジャーナル第 48 巻第 11 号, 医学書院, p 1035, 東京, 2013
- 6) 佐藤和久・鈴木盛史・櫻井一平・川内基裕 : 高齢者のノルディック・ウォーク, *Jpn J Biomechanics Sports Exercise* Vol.19 No1, p22-26, 東京, 2015
- 7) 大西弘展・神野雄哉・川内基裕 : ノルディック・ウォークが健康成人・脳血管疾患患者の姿勢変化に与える影響, *Journal of Nordick Walking* No1, p .33-35, 東京, 2016
- 8) 加倉井周一・渡辺英夫編 : 運動器疾患とリハビリテーション第 2 版, 医歯薬出版株式会社, p 165, 東京, 2005
- 9) 大森まいこ : 麻酔科-疼痛緩和のリハビリテーション, *Journal Of CLINICAL REHABILITATION* vol23 No12, 医歯薬出版株式会社, p .1183, 東京, 2014
- 10) 川内基裕著 : 2 本のポールで消費カロリー 20%UP のウォーキング, 株式会社小学館, p 60, 東京, 2011
- 11) Wendlova J : Nordic walking—is it suitable for patients with fractured vertebra, *Brastil Lek Listy*, 109 (4), 2008

Nordic Walking Effect on Maximum Walking Distance of Patients with Compression Fracture.

— In Comparison with T-cane —

The differences of maximum walking distance between Nordic walking and T-cane walking were compared. Twenty three in-hospital patients with compression fracture under rehabilitation program were included in this study. All the patients were older than 65 years and 83.2 years-old in average. In twenty-two patients out of 23, maximal walking distance were elongated with Nordic walking pole than those with T-cane, 325.6m vs 238.8m in average ($P<0.01$).

Keywords; compression fracture, Nordic walking, T-cane

ノルディック・ウォークが変形性膝関節症術後患者の最大歩行距離に与える影響

～ノルディック・ウォークとT字杖を比較して～

辻村拓真¹⁾ 大西弘展¹⁾ 神野雄哉¹⁾ 川内基裕¹⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院

キーワード：ノルディック・ウォーク、変形性膝関節症、最大歩行距離

要 旨

我々は、ノルディック・ウォーク（Nordic Walk 以下 NW）が変形性膝関節症術後症例の最大歩行距離（Maximum Walking Distance 以下 MWD）に与える影響を T 字杖歩行（T-cane Walk 以下 TW）と比較し、NW の有効性を検討した。19 症例の変形性膝関節症術後症例を対象とし、同一時期に NW と TW の MWD を計測するという方法で 25 施行を行った。NW と TW の MWD は 25 施行中 21 施行で NW の方が長くなるという結果となり、NW の MWD は $176.4\text{m} \pm 129.9\text{m}$ であり、TW の MWD は $112.8\text{m} \pm 71.7\text{m}$ であった。今回実施した症例からは実施後に、NW ではバランスが取りやすいなどの訴えが聞かれ、TW では腰や膝に痛み・違和感を訴える症例が多くみられた。NW では TW よりも下肢や体幹への負担を少ないことが歩行距離拡大に繋がったと考えられる。

【はじめに】

変形性膝関節症は加齢に伴う退行変性を基盤とした骨・関節疾患であり、近年の高齢化に伴い今後増加することが予想される疾患である。進行し疼痛が出現している変形性膝関節症には、人工膝関節全置換術や脛骨高位骨切り術などの手術が適応されることが多く、当回復期リハビリテーション病院でも多数入院されている。当院ではそれらの症例の歩行訓練に NW や TW を用い、在宅復帰、社会復帰を目指すことが多くある。

先行研究では、変形性膝関節症に対して NW を使用することで膝関節の内圧が減少し、膝関節への負担の軽減に繋がる¹⁾との報告や膝関節に痛みがある症例に NW を行うことで膝関節の不安定性を改善させ、痛みの軽減に繋がる²⁾などの報告がある。しかし、変形性膝関節症術後の症例に対して NW を使用した効果研究は少ない。今回、我々は変形性膝関節症術後の症例への NW の有効性を NW と TW の MWD を計測し検討した。

【対象】

対象は当回復期リハビリテーション病院に 2012 年 6 月から 2016 年 5 月に入院されていた変形性膝関節症術後の症例 137 例の内、70 歳以上（平均年齢 80.2 ± 4.2 ）の認知機能に問題がなく（平均 MMSE 27.7 ± 2.9 ）、NW と TW を同一時期に実施していた 19 症例（女性 19 症例）を対象に実施した。変形性膝関節症の術式は人工膝関節全置換術（Total Knee Arthroplasty）と人工膝関節単顆置換術（Unicompartmental Knee Arthroplasty）とした。

【方法】

方法は後方視的に同一時期（3 日以内）の NW と TW の MWD を比較した。最大歩行の中止基準は症例の痛みや疲労の訴えに合わせて中断した。NW のポールの高さはポールを持った際に肘関節屈曲 90 度から 2～3 cm 持ち手が下がる位置に設定し、TW の高さは症例の大腿骨大転子部と同じ高さに設定した。NW はディフェンシブスタイルにて実施した。測定は症例が NW と TW が可能になってから、なるべく早期に行い、可能であれば 2 週間以上の期間を開けて複数回測定を行った。測定後には症例に NW と TW での感想を聞き、歩行を中断した理由を聴取した。統計解析は Wilcoxon の符号順位検定を用い、有意水準 5%未満とした。

【結果】

NW の MWD は平均 $176.4\text{m} \pm 129.9\text{m}$ であり、TW の MWD は平均 $112.8\text{m} \pm 71.7\text{m}$ であった。（表 1、2）今回測定を行った 25 試行中 21 試行で NW の MWD が長く有意差もみられた。（ $p < 0.05$ ）また TW の平均を 100%とした時の NW の平均の値は 156%（表 3）、MWD の上回った 21 施行内では 170%となり（表 4）、1 症例辺り平均 70%歩行距離が拡大した。

症例からの感想は NW では、「二本の方が安定する」「バランスが取りやすい」「二本あると安心感がある」などの感想が聞かれ、TW では、「膝がぐらぐらする」「腰がつっぱる、痛い」

「膝と腰が重だるくなってくる」などの感想が聞かれた。

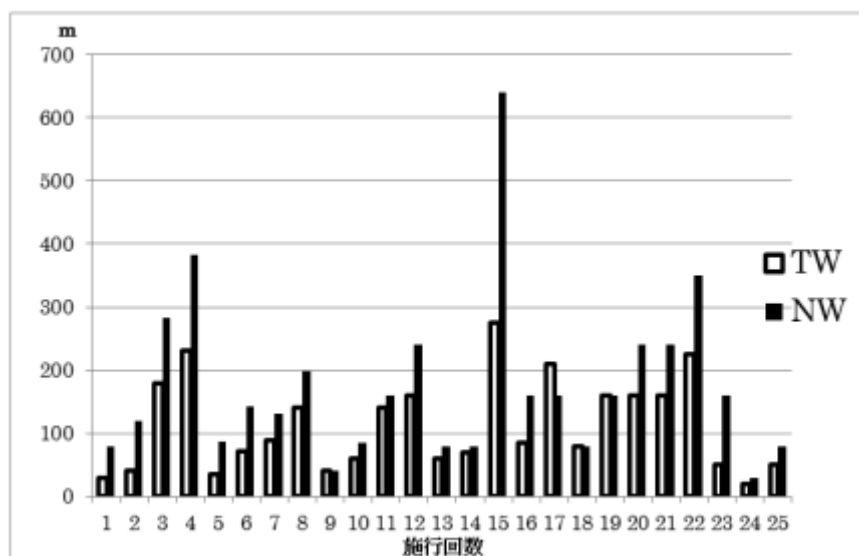


図1 TWとNWのMWD

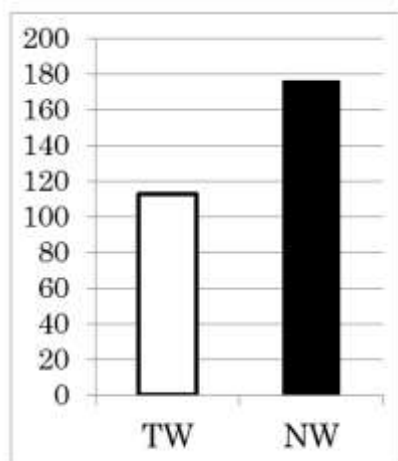


図2 TWとNWのMWDの平均

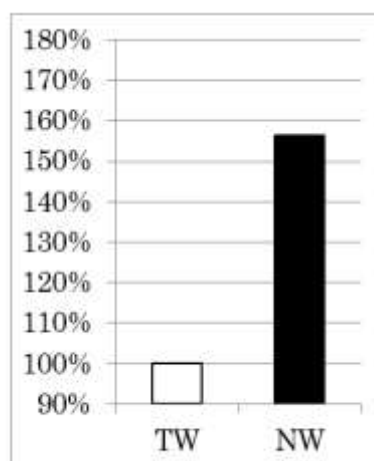


図3 TWのMWDを100%にした場合のNWのMWD

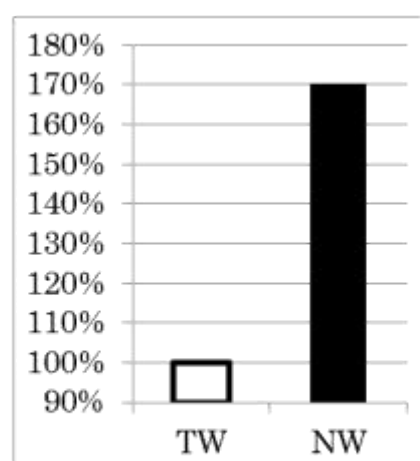


図4 TWのMWDを100%にした場合のNWのMWD (NWのMWDが上回った症例のみ)

【考察】

今回の結果から NW と TW では、NW の MWD の方が有意に長いということが分かった。これには NW によって下半身への負担が減少したことが関係していると考えられる。Wendlove ら³⁾は NW によって下半身に対する負荷が 30%減少すると報告している。実際、今回測定を行った症例からも、計測後に NW では「二本の方が安定する」「バランスが取りやすい」「二本あると安心感がある」などの感想が聞かれ、TW では「膝がぐらぐらする」「腰がつっぱる、痛い」「膝と腰が重だるようになってくる」など痛みや違和感の感想が聞かれた。横部ら⁴⁾は NW によって脊柱矢状面アライメントが改善されるとしており、また川内ら⁵⁾は「NW では腕全体に下から力がかかるので、肩の位置が上がり、姿勢が良くなる。上腕に上向きの回転力がかかるので、肩と上半身が後ろ方向に押されて前傾姿勢も解消される。」と報告しており（図 1）、NW は体幹を伸展させて良姿勢を保つだけでなく、体幹前傾の抑制にも繋がることを示唆している。中村ら⁶⁾は力学的に安定している姿勢について「頭部、体幹および四肢の各体節の重心を統合した重心線が支持基底の中に位置していること、その位置が支持基底の中心に近いほど安定性はよい。辺縁になるほど、重力による回転トルクが生じやすくなり、バランスを維持するための筋活動や靭帯の緊張が必要になる。」としている。これらより NW によって良姿勢を保つことで重心位置が支持基底の中心に近くなり、余計な筋活動や靭帯の過緊張がかからず、下半身への負担が減少したと考えられる。これに対し TW は杖側に重心が偏り、体幹が屈曲位となりやすく筋や関節への負担は大きいと考えられる。これは T 字杖の性質上、杖を低い位置で把持し、上から下へ体重をかけるように使用するため、少なからず重心位置が杖側に偏り、体幹が前傾位となるためである。

以上のことから NW は TW よりも良肢位を保つことができ、下半身への負荷が少なく、無理なく歩行距離を伸ばすことができると考えられる。また NW の良肢位保持に関しては、樋口ら⁷⁾が NW による姿勢変化は持続的ではないため、NW を習慣化していく必要があるとしている。これに対して廣瀬ら⁸⁾は NW または TW を行っている症例の退院後の運動習慣を比較した研究で NW を行っている群の方が有意に運動習慣があると報告しており、さらに三上ら⁹⁾は転倒恐怖感が強い症例に対して NW を行った結果、転倒恐怖感が軽減し外出頻度が増加したと報告している。このことから NW は良姿勢への姿勢の変化に必要な運動習慣の定着も図りやすく、入院中の歩行訓練だけでなく、退院後の歩行にも良い効果を得られると考えられる。

【まとめ】

NW の MWD は、今回行った 25 施行中 21 施行で TW の MWD を上回った。NW の MWD が上回った。21 施行では、TW の MWD より平均 70%歩行距離が長くなった。

NW は TW よりも良姿勢を保つことで下半身への負荷が少なく、無理なく歩行距離を伸ばすことができ、運動習慣としても定着しやすいため変形性膝関節症術後の歩行訓練に有効であると思われる。



NW による良肢位保持

文献

- 1) 桑原麻里・木村貞治・奥泉宏康：変形性膝関節症患者を対象とした片側 T 字杖歩行とノルディックウォーキングにおける客観的・主観的な歩行状態の比較、第 50 回日本理学療法学会大会、抄録集、東京、2015
- 2) 神田徹：ノルディックウォーキングと膝の負担について、第 3 回日本ノルディックウォーク学会学術大会抄録、東京、2014
- 3) Wendlova j : Nordic walking – is it suitable for patients with fractured vertebra?, Bratisl lek listy 2008;109(4) 171-176
- 4) 横部旬哉・太田貴之：5 分間のノルディック・ウォークが、脊柱矢状面アライメントに与える影響、第 4 回ノルディック・ウォーク学会学術大会抄録、北海道、2015
- 5) 宮下充正・矢野英雄・川内基裕：ウォーキング指導者必携 Medical Walking. 高齢者に多い歩行困難な人へのノルディック・ウォーク、川内基裕編、南江堂、p204、2013
- 6) 中村隆一、齋藤宏、長崎浩：基礎運動学第 6 版、医歯薬出版株式会社、p339、2003
- 7) 樋口洋：ノルディック・ウォークによる姿勢矯正、第 3 回日本ノルディック・ウォーク学会学術大会抄録、東京、2014
- 8) 廣瀬直樹、大西弘展、椎橋秀太：ノルディック・ウォークが回復期リハビリテーション病院退院後の運動習慣にもたらす影響～ノルディック・ウォーク群と T 字杖歩行群の比較～、第 4 回ノルディック・ウォーク学会学術大会抄録、北海道、2015
- 9) 三上幸大、緒方尚吾、太田貴之：転倒恐怖感により外出を自粛していた症例に対し Nordic Walk が転倒恐怖感に与えるかどうかについて、第 4 回ノルディック・ウォーク学会学術大会抄録、北海道、2015

Nordic Walking Effect on Maximum Walking Distance of Patients after Artificial Knee Arthroplasty. – In Comparison with T-cane –

The differences of maximum walking distance between Nordic walking and T-cane walking were compared. Nineteen in-hospital patients under rehabilitation program after total / unicompartmental knee arthroplasty were included in this study. All the patients were older than 70 years and 80.2 years-old in average. Total measurements were 25 times within 19 patients. Six patients were measured twice. In twenty one measurements out of 25, maximal walking distance were elongated with Nordic walking pole than those with T-cane, 176.4m vs 112.8m in average ($P<0.01$).

Keywords; total knee arthroplasty, unilateral knee arthroplasty, Nordic walking, T-cane

Nordic walking における即時効果の検討～座位バランスに着目して～

廣田雄也¹⁾ 小松徹也²⁾ 大庭紗季²⁾ 萩原直輝²⁾ 工藤杏里²⁾富田大貴²⁾ 本谷祐太郎²⁾ 阿部和恵²⁾ 野村裕之²⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 五反田リハビリテーション病院

2) 一般社団法人 巨樹の会 赤羽リハビリテーション病院

キーワード：ノルディック・ウォーク、歩行訓練、座位バランス

1. はじめに

近年、日本の医療現場において Nordic walking (以下: NW) の普及が進んでいる。また、先行研究からも姿勢矯正や歩行速度の向上など、様々な効果の報告がある¹⁾。しかし、NW を施行することによる座位への効果は報告されていない。そこで本研究では NW を施行することでの座位に及ぼす影響を明らかにするために、座位バランスの評価をもとに即時効果を検討することとした。

2. 対象

対象は平地歩行が見守り以上にて歩行可能な 23 名(平均年齢 71.3±16.1 歳、男性 12 名、女性 11 名)。重度の高次脳機能障害、認知機能低下、関節可動域制限のある者は除外した。本研究はヘルシンキ宣言の助言、基本原則及び追加原則にのっとり、対象者へは本研究の目的、公表の有無、協力の任意性等を十分に説明し、文書による同意を得た上で行なった。

3. 方法

方法は体圧分布測定計 SR ソフトビジョン(住友理工株式会社製)を使用し、座位での両側方への座圧中心最大移動距離(図 1, 2)を測定した。また、徒手式的検査方法の並進バランステスト(図 3, 4)も行ない、それぞれ NW の前後に測定した。Nordic pole の高さは身長に 0.63 を乗じた高さに合わせ、歩行様式は Japanese style を用いた。

尚、統計解析は Wilcoxon の符号付順位和検定を用い、有意水準を 5%未満とした。

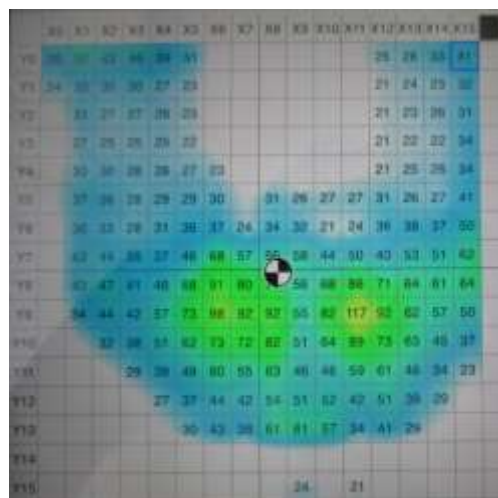


図2 体圧分布測定計



図1 両側方への最大移動距離測定



図3 並進バランステスト

被験者は胸骨を片側の坐骨結節部まで移動した肢位を保持。検者は被験者の肩を下方に押し、徐々に負荷量を増やしていく。

Score	負荷量	判定基準
0	0kg	開始姿勢が保持不可
1	5kg 以下	開始姿勢保持可能, Score1の負荷量に対し姿勢保持不可
2	10～15kg	Score1の負荷量に対し姿勢保持可能 Score2の負荷量に対し姿勢保持不可
3	20～25kg	Score2の負荷量に対し姿勢保持可能 Score3の負荷量に対し姿勢保持不可
4		Score3の負荷量に対し姿勢保持可能

図4 並進バランステスト判定基準
※検内信頼性 $k=0.786$, 検者間信頼性 $k=0.741$

4. 結果

NW後は座位での両側方への座圧中心最大移動距離及び並進バランステスト共に向上を認めた(座圧中心最大移動距離NW前患側7.30cm, 健側7.56cm, NW後患側8.13cm, 健側8.17cm, 並進バランステストNW前患側Score1.82, 健側Score2.56, NW後患側Score2.78, 健側Score3.17, $p<0.05$). (図5, 6)

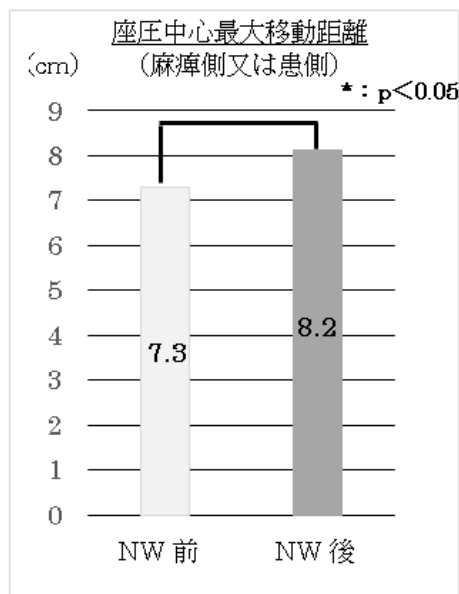


図5

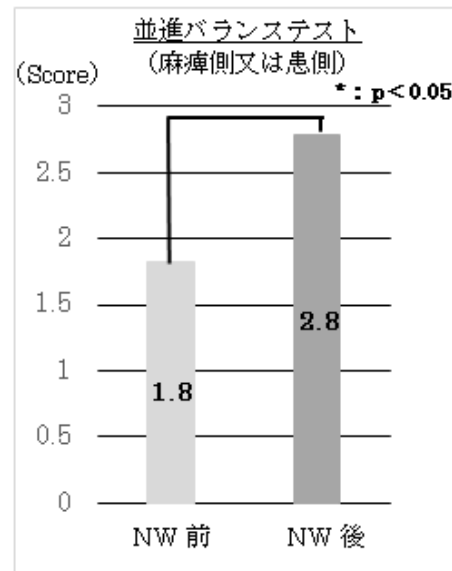


図6

5. 考察

下肢骨折や片麻痺を呈した後の歩行では恐怖心や荷重時痛などに伴うふらつきを認める場合があり, 一步一步立ち止まるような静歩行となるケースが多くみられる. 舟波等は支持基底面内に身体重心を一致させて停滞させる方略は姿勢保持がその主目的となる. そのため, 姿勢バランスに関与する腹内側系は抑制されると述べている²⁾. また, 左右非対称性の歩行も見られやすく, 片側の角運動量の増大に伴いアウトター筋群の過剰努力により相反的にインナー筋群が抑制されることが考えられた.

先行研究よりNWを行なうことで静歩行から動歩行へ近づくことや左右の非対称性の改善効果等が報告されていることから本研究においても同様の効果を認めたと考えた. それに伴い腹内側系の促通により座位バランスが向上したと思われる.

6. まとめ

今回の研究から片側NPを使用した歩行練習を行なうことにより即時的に座位バランスが向上することが示唆された. 日常生活場面への好影響も考えられることから, 今後は継続的な使用効果の検討も行なっていく.

【参考文献】

- 1) 大西弘展 他: NWが健常成人・脳血管疾患患者の姿勢に及ぼす影響について 2016 no.1 Journal of Nordic Walking
- 2) 舟波真一 他: 運動の成り立ちとは何か 理学療法・作業療法のためのBiNI

Investigation of immediate effect in Nordic walking
～Focusing on sitting balance～

Abstract :

Purpose : The purpose of this study was to determine the effect of gait exercise with Nordic Walking(NW) with stroke.

Methods : 23 stroke patients participated in this study. The pressure by sitting central biggest displacement and Advancing all at once balance test was carried out each twice for Walking aid use and NW. The walking style used Japanese style. Statistical analysis set the significant level to less than 5 % using Wilcoxon signed-rank test to sitting central biggest displacement and Advancing all at once balance test.

Results : The sitting central biggest displacement admitted decrease significantly more than Walking aid use(Walking aid : 7.3cm, NW : 8.2cm, $p<0.05$). The Advancing all at once balance test displacement admitted decrease significantly more than Walking aid use (Walking aid : 1.8score, NW : 2.8score, $p>0.05$).

Conclusion : The utility of the walking exercise by NW was suggested more than Walking aid.

Key words: Nordic walking , Sitting balance , Gait exercise

ノルディック・ウォーキングにおける頭部傾きと頸椎回旋の考察

-T-cane 歩行とノルディック・ウォーキングの比較-

会田直弥¹⁾ 倉知豊¹⁾ 中島亨¹⁾ 杉山大陸¹⁾ 玉川雄大¹⁾ 蝦谷建汰郎¹⁾ 中野龍馬¹⁾櫻井一平²⁾ 佐藤和久²⁾ 鈴木盛史²⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 赤羽リハビリテーション病院

2) 東京都ノルディックウォーク連盟

キーワード：ノルディック・ウォーキング、頭部傾き、頸椎回旋

I はじめに

ノルディック・ウォーキングは日本人の歩行形態に合わせて研究報告があり、リハビリテーション的効果も発表されている¹⁾。これには、歩行基礎データとして歩幅・スピード・歩行率から、歩容に関するものとして体軸回旋の運動連鎖や四肢の動きの効果が示されているため、リハビリテーションの診療においての意図するものが合致すれば歩行補助具の1つとして選択される。姿勢については、身長が伸びるデータより関節負担減を述べたもの²⁾、矢状面上視点において前傾姿勢が改善を述べたもの³⁾、前額面上視点において体幹の側屈が正中化され骨盤の安定機構に有利を述べたもの⁴⁾が挙がる。そして、水平面上視点において姿勢に関するものは、肩の回旋量や胸椎回旋から歩幅の均衡を述べたもの⁵⁾が挙がるが、頸椎から頭部について述べたものは報告がない。今回は、頭部がどうコントロールされているかについてノルディック・ウォーキングとT-cane歩行を比較する臨床研究を先行的に行った。

II 頭部の動きについて

姿勢の非対称性が頸椎の回旋に及ぼす影響として、肩峰の高低差は頸椎回旋に影響を及ぼし下制側へ頸椎や胸椎が回旋する⁶⁾。この頸椎に対して身体重量の8-13%とされる頭部を、どの位置に置き、どう動きに連動するかは良姿勢を判断する上で1つの要素となる。小児の運動の始動は頭部のコントロールから始まることも併せて、良姿勢歩行には頭部のコントロールは重要な視点である。

III 頭部のコントロールを行う頸椎の回旋について

第1頸椎の形状は、椎体のないリング形であり、上関節突起は後頭骨と関節を形成する。第2頸椎は、椎体の上部から上方に歯状突起が突き出し第1頸椎と接する。頸椎回旋の約50%はこの2間で行われる(図1)。

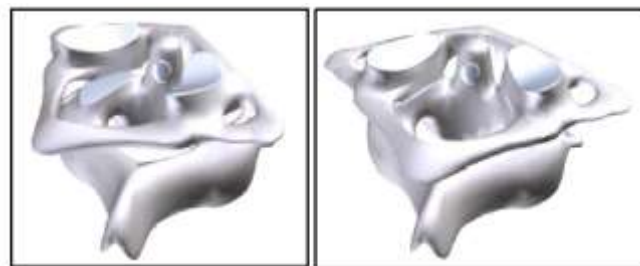


図1頸椎の回旋の様子

IV 被験者

健常男性被検者7名、平均年齢26.6歳(±2.6歳)、平均体重67.1kg(±11.0kg)、平均身長172.1cm(±3.3cm)、平均BMI22.6kg/m²(±2.9)のケースにおいて被験した。同意については、研究趣旨をよく説明した上でヘルシンキ宣言に基づいて行った。

V 方法

トレッドミル上の通常歩行とノルディック・ウォーキングとT-cane歩行を前額面からVTR撮影し、スロー再生を用いて2次元動作分析を行った。身体マーカーは頭頂、鼻先と胸骨剣状突起の3点に置き(図2)、目の高さの違いと併せて、角度を測定した。ノルディック・ウォーキングはジャパニーズスタイルと言われるKIZAKI社製AYUMIポールを使用した制動型スタイルを採用、T-cane歩行は3動作歩行を採用、スピードは歩容の先行研究に使われた最低速度の時速2km/hとした⁷⁾。使用した歩行補助具は図3とした。比較検定は、スチューデントt検定(Student's t-test)を用い、各2者を比較した。

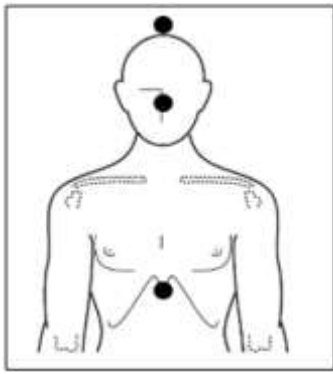


図2マーカー位置と検査設定



図3使用した歩行補助具

VI 結果

ノルディック・ウォーキングはT-caneと比較して、同側の杖・ポール
の支持時、3点直線を0とすると、頭頂・鼻先・剣状突起の角度は
有意に小さかった(ノルディック・ウォーキングvs T-cane歩行、 0.65 ± 4.09 vs $5.99 \pm 2.76(^{\circ})$, $p < 0.05$) (図4)。また、両目を結ぶ線の
傾きも有意に小さかった(ノルディック・ウォーキングvs T-cane歩行、 1.74 ± 2.75 vs $8.62 \pm 2.85(^{\circ})$) (図5)。

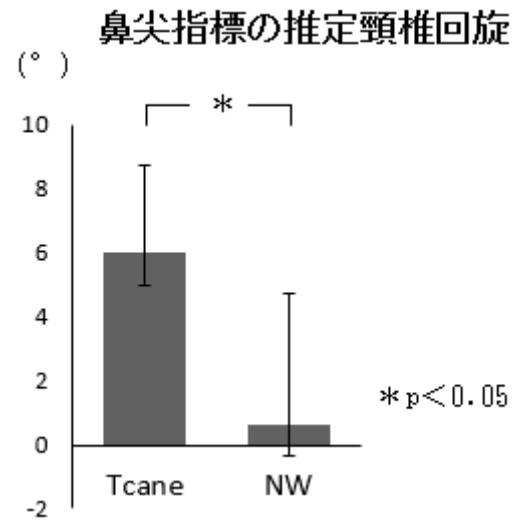


図4 頭頂・鼻先・剣状突起から算出した推定頸椎回旋量のT-caneとNW比較

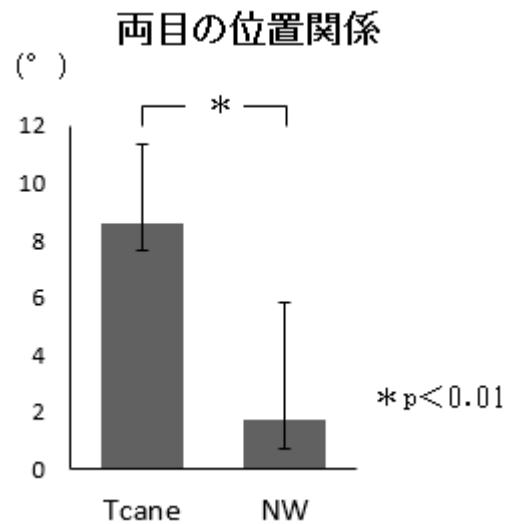


図5 両目を結ぶ線から算出した頭部の傾きのT-caneとNW比較

VII 考察

片側の荷重を補いながら3動作にて行うT-cane歩行は、支持側同側への頸椎の回旋があり、それに伴い頭部も傾斜する。これに対し、ノルディック・ウォーキングは頸部・頭部を正中位に近く置き、肩の高さに両側均衡を与える歩行補助具であることが考えられる。荷重を加えると操作性が低下する⁹⁾が、片側下肢の荷重を補う歩行訓練においてはT-cane歩行の手段は有効である。その上で、片側下肢の荷重能力に向上が図られる過程では、ノルディックウォーキングポールによる立位やバランス練習は有効かもしれない。頭部や頸部回旋の動きに視点を持ち、良肢位歩行への訓練にはノルディック・ウォーキングの選択も1つである。

身体の傾きの反応として、視線や頸の傾き、体幹などの立ち直り反応や、手を伸ばすなどの保護伸展反応がある。ノルディック・ウォークは両手を使っているため、保護伸展反応による体勢の立て直しに有利だとすると、立ち直り反応によるバランス操作に依存し難い歩行形態であるかもしれない。疾患によってはバランス反応が出難い場合もあり、歩行時、空間中身体座標の正中位置フィードバックには効果を発揮するだろう。

ノルディック・ウォーキングによるバランス戦略の歩行訓練⁹⁾が提案される。

VIII 研究の意義

リハビリテーションの歩行訓練において、両手にポールを持つノルディック・ウォーキングは頸部から頭部の動きは正中軸を保ち易く、自由歩行に近い。一時的な免荷歩行から自由歩行獲得に至る過程の中で歩行補助具として選択すると良姿勢を促通できる。その可能性が示唆され、この点をデータ化したことは有用であると考ええる。

(参考文献)

1) 佐藤和久, 鈴木盛史, 櫻井一平, 川内基裕(2015):高齢者

のノルディック・ウォーク, パイオメカニクス研究vol19no1, p22-26, 2015

- 2) 大西弘展, 深野美和, 藤本瑛二, 鬼塚北斗, 神野雄哉, 川内基裕(2016):ノルディック・ウォークが健常成人・脳血管疾患患者の姿勢変化に及ぼす影響について, *Journal of Nordic Walking*, 33-35
- 3) 川内基裕, 鈴木盛史, 佐藤和久, 櫻井一平, 吉田春奈(2012):75歳以上高齢者Nordic Walk外来の経験, *WalkingResearchNo16*, 33-37
- 4) 鈴木盛史, 佐藤和久, 櫻井一平, 木村直樹, 会田直弥, 木村聡之, 川内基裕(2012):ノルディックウォークジャパニーズスタイル始動時の動作分析-症例における遊脚期形成時体幹側屈動作での考察-, *Walking ResearchNo.16*, 31-32
- 5) 鈴木盛史, 佐藤和久, 櫻井一平, 吉田春奈, 川内基裕(2015): ノルディック・ウォークジャパニーズスタイルのピットフォール〜立位訓練用ノルディックポールの開発と効果〜, 第4回日本ノルディックウォーク学会学術大会札幌大会抄録集
- 6) 上田泰久, 山崎敦, 福井勉, 山本澄子(2012):姿勢の非対称性が頸椎の回旋に及ぼす影響、*理学療法科学*27(1), 37-40
- 7) 万波秀年, 榎原靖, 八木康史(2009):歩容における性別・年齢の分類と特徴解析, *電子情報通信学会論文誌 D Vol.J92-D No.8*, pp.1373-1382
- 8) 渡邊観世子, 谷浩明, 樋口貴広, 今中國泰(2013):上肢支持が下肢の荷重制御の正確性に与える影響, *日本理学療法学術大会*, 48101998-48101998
- 9) 佐藤和久, 鈴木盛史, 櫻井一平, 川内基裕(2015):ノルディック・ウォーク Japanese Style の定義, *Journal of Nordic Walking* 2016 no. 1

Inclination and Rotation of the Head during Nordic Walking.

– In Comparison with T-cane –

Inclination and rotation of the head were compared between Nordic walking and T-cane walking. Two-dimensional analysis with video recording were held in seven healthy subjects. In Nordic walking inclination and rotation of the head were smaller than those with T-cane walking, $p < 0.05$, $p < 0.05$.

Keywords; inclination of the head, rotation of the head, Nordic walking

脊髄損傷患者に対するノルディック・ウォークの有効性の検討

大西弘展¹⁾ 藤本瑛二¹⁾ 神野雄哉¹⁾ 川内基裕¹⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院

キーワード: ノルディック・ウォーク, 脊髄損傷, 下肢知覚障害

要旨

【目的】脊髄損傷を認め、両下肢不全麻痺を呈された症例に対し、ノルディック・ウォーク (Nordic Walk : 以下 NW) をリハビリテーションプログラムに取り入れた事で早期に自立歩行を獲得したため脊髄損傷患者における NW の効果を考察した。

【症例提示】L1 破裂骨折・右椎弓骨折により脊柱管狭窄し馬尾円錐で脊髄損傷を認め、同日 TH12, L1 の椎弓を切除し、TH11～L3 の後方固定術を施行した症例である。【経過】両下肢の不全麻痺により、L4 レベル以下の著明な筋出力低下・知覚障害を認め、当院に転院される時点で、短下肢装具装着にて歩行器介助歩行レベルであった。当院入院 12 日目より NW をリハビリテーションプログラムに取り入れ、徐々に両下肢筋力向上・知覚改善、バランス能力向上が図られ、入院 6 週より病棟 NW 自立が可能となった。また、屋外不整地歩行も NW にて 1.5km 以上歩行可能となり、NW を使用しながら復職に向け通勤が可能となった。【考察】NW は脊髄損傷患者の下肢知覚障害による立位バランス低下を代償し、下肢筋力低下による歩行推進力を向上させたと考えられた。本事例を通して脊髄損傷患者における NW プログラムの有効性が考えられた。

はじめに

脊髄損傷の受傷原因は交通事故、高所からの転落、転倒、スポーツでの受傷で多く発生している。日本における脊髄損傷の発生率は、新宮¹⁾の調査から年間に約 5000 人と言われており、機能回復に向けたより効率的なリハビリテーション治療が求められる。脊髄損傷患者に対する歩行練習の効果には様々な報告があるが、ノルディック・ウォーク (Nordic Walk : 以下 NW) を使用した報告はない。当院では、スタッフが NW 指導員の資格を取得し、健康増進や転倒予防の観点からリハビリテーションの一環として NW を活用している。その中で、脊髄損傷患者の治療プログラムに NW を活用しており、機能回復を認めている。

今回、L1 破裂骨折・右椎弓骨折により馬尾円錐で脊髄損傷を認め、両下肢不全麻痺を呈された症例に対し、NW をリハビリテ

ーションプログラムに取り入れた事で早期に自立歩行を獲得したため経過を報告する。

本研究での歩行スタイルとして、最も活動範囲が広いと言われている安全かつ運動効果を享受できるジャパニーズスタイル (Japanese style)²⁾ を用い、使用するノルディックポール (Nordic Pole : 以下 NP) の高さは、一般社団法人全日本ノルディック・ウォーク連盟の推奨する「身長×0.63cm」とした。

症例提示

50 代男性、趣味のハングライダーで着地する際、5m程の高さから転落し受傷、L1 破裂骨折・右椎弓骨折により脊柱管狭窄し馬尾円錐で脊髄損傷を認め、同日 TH12, L1 の椎弓を切除し、TH11～L3 の後方固定術を施行した症例である。病前の生活として、日常生活は自立し、仕事をされており自宅から 1 時間程離れた職場に公共交通機関を利用しながら通勤されていた。

本症例には、本研究の主旨と倫理的配慮について口頭及び、書面にて十分に説明し、同意を得た上で研究を行った。

経過

術後 1 病日より理学療法開始、9 病日より離床を図り、11 病日より歩行訓練を開始。両下肢の不全麻痺により、L4 レベル以下の著明な筋出力低下・知覚障害を認め、当回復期リハビリテーション病院に転院される 24 病日時点で、短下肢装具装着にて 20m程の歩行器介助歩行が可能な状態であった。

当院入院時、理学療法評価として L4 レベル以下の粗大筋力は両側 2～3 レベル、L4～S3 レベルの表在感覚は 1～2/10 と重度鈍麻、S4 レベル以下は脱失であった。また、FBS (Functional Balance Scale) 19/56 点と立位での不安定性を認め、病棟内移動は車椅子自走レベル、移乗は介助を要していた。当院入院 12 日目より NW をリハビリテーションプログラムに取り入れ、徐々に両下肢筋力向上・知覚改善、バランス能力向上が図られ、入院 6 週より装具非装着での病棟 NW 自立が可能となった (表 1)。また、屋外不整地歩行も NW にて 1.5km 以上歩行可能となり、NW を使用しながら復職に向け通勤が可能となった。



物的支持無し立位

NP による支持あり

表 1 NP 使用により立位は正中に保たれる

		本症例		A 氏(胸髄症)		B 氏(頸椎症性脊髄症)	
		NW	両口フスト	NW	フリー	NW	フリー
10m歩行	秒数	14.37 秒	15.8 秒	9.94 秒	10.33 秒	15.25 秒	16.19 秒
	歩数	22 歩	23 歩	20 歩	21 歩	26 歩	30 歩
TUG	右回り	14.6 秒	17.26 秒	9.5 秒	12.3 秒	12.91 秒	13.50 秒
	左回り	14.13 秒	15.14 秒	9.8 秒	14.3 秒	11.78 秒	12.59 秒
6 分間歩行	秒数	300m	220m	295.3m	250m	238m	42m
	Borg	13	14	13	14	15	-
	歩行時間	6 分	6 分	6 分	5 分 5 秒	6 分	1 分
閉眼立位	秒数	1 分以上	1 分以上	1 分以上	10 秒	1 分以上	4.5 秒

表 2 NW と異なる歩行形態の比較

考察

今回、脊髄損傷により両下肢重度知覚・運動障害を呈した患者に対し、NWを活用したリハビリテーションプログラムを取り入れた事で早期から自立歩行を獲得し、効率的にADL自立が図れた。この結果に対する考察として、NWを活用する事で、安定かつ推進力のある歩行が獲得できた事が考えられた。まず、安定性に関しては、両下肢足底から大腿・下腿後面にかけて重度知覚障害によるバランス不良に対して、ライトタッチ効果 (Light touch effect) が影響していると考えられた。ライトタッチ効果とは、固定点へ指先で軽く触れることで、立位姿勢保持中の姿勢動揺が減少すると Jeka は報告³⁾している。神崎らの報告⁴⁾では、杖を使用する効果について、杖を介して固定面からの反力を常にモニターしていることを踏まえた上で、力学的支持のみならず感覚情報を基にした姿勢の制御にも貢献し、ライトタッチ効果の有効性を述べている。NPは4点支持となる事から、杖より支持基底面は拡大し、より安定性は増す事が考えられた。また、神崎らは報告の中で、ライトタッチにより、立位時に足関節底屈筋の活動の変動が小さくても CoMvel (center of mass velocity: 質量速度中心) に応じた足関節周りのトルクを与えると述べている。本症例は、足関節底屈筋出力低下における立位バランス低下もみられたため、NP使用による機能代償の効果があったと考えられた。

NWによる推進力向上に関しては、NWにより支点が高く重心が前方へ移行しやすい事、馬尾障害における大殿筋や下腿三頭筋の筋出力低下を代償する事で推進力を補っている事が考えられた。川内の文献⁵⁾では、NWの運動効果としてNPの補助により歩幅が広がり歩行速度が上がると述べている。本症例

を含めた脊髄障害による両下肢知覚・運動障害を呈し、症状の類似した3症例のNWと異なる歩行形態を比較したところ、NWのほうが歩行スピード、安定性ともに有意な結果が得られた (表2)。歩行後の感想として、「NWのほうが安定感が得られる」や「NWはポールを後ろに突くため歩きのスピードが上がる」などの声が聞かれている。

これらの事から、NWは下肢知覚障害による立位バランス低下を代償し、下肢筋力低下による歩行推進力を向上させたと考えられた。本事例を通して脊髄損傷患者におけるNWプログラムの有効性が考えられた。

文献

- 1) 新宮彦助: 日本における脊髄損傷疫学調査第3報. 日本パラプレジア医学会誌 8: 26-27, 神奈川, 1995
- 2) 宮下充正・矢野英雄・渡會公治・川内基裕: ウォーキング指導者必携 Medical Walking, 高齢者に多い歩行困難な人へのノルディック・ウォーク, 川内基裕編, 南江堂, p 204, 2013
- 3) Jeka JJ: Light touch contact as a balance aid. Phys Ther, 77, 476-487. 1987
- 4) 神崎素樹, 政二慶: 指先触覚による求心性情報が高齢者の立位バランス能力向上に及ぼす影響, 第25回健康医科学研究助成論文集 平成20年度 pp.52~62, 東京, 2010
- 5) 川内基裕著: 2本のポールで消費カロリー20%UPのウォーキング, 株式会社小学館, p .57, 東京, 2011

The Effect of the Nordic Walking in the Patient with Spinal Cord Injury. A Case Report.

The patient was 52 year-old male with L1 spinal cord injury to accidental fall of hang glider. Nordic walking in the rehabilitation program were improved the balance during gait exercise and elongated the walking distance.

Keywords; spinal cord injury, Nordic walking

右変形性膝関節症人工関節置換術後及び左大腿骨脛部骨折人工関節置換術、変形性 腰椎症受傷症例のノルディック・ポールを用いた姿勢訓練の効果

鈴木盛史¹⁾ 佐藤和久²⁾ 櫻井一平³⁾ 川内基裕⁶⁾

1) 株式会社エフケイ 2) 株式会社ケア２１ 3) 有限会社はみんぐ 4) 小金井リハビリテーション病院

キーワード：ノルディック・ウォーキング、腰椎症受傷症例

1,はじめに

日本製ノルディック・ポール（グリップ・石突が丸いもの）を使って立位姿勢が良肢位となる報告がある¹⁾。これは、健康成人及び脳血管疾患の方を対象としたもので、関節負担の軽減が示唆されている。また、ポールのつき方によって脊椎保護効果も報告されている²⁾。それらは即時効果に近いものや、1週間程度の効果でものであり、他箇所の整形疾患を持っていた場合での縦断的検討は報告されていない。今回、既往歴を持つ1ケースについて概ね3か月のプログラムを行った姿勢の変化の定量化を考えた。右変形性膝関節症人工関節置換術後及び左大腿骨脛部骨折人工関節置換術、変形性腰椎症受傷した症例でのノルディックウォークポールを用いた立ち上がり訓練効果から探索的に先行研究として報告したい。

2,症例基本データ

症例による基本データは下記とした（表1）。また、個人情報使用による同意についてはヘルシンキ宣言に基づき同意を得た上で署名を頂いた。測定については理学療法学記載の測定方法を採用した。

表 1
症 例
の 基
本 デ
ータ

性別	女性	
身長／体重	1 4 8 c m 5 7 k g BMI 2 6	
Hope Need	足が弱いので脚力を安定させたい：円背の改善	
診断名	右変形性膝関節症人工関節置換術後 及び左大腿骨頸部骨折人工関節置換術、変形性腰椎症、認知症	
血圧	137/86 mmHg 141/83 mmHg	
棘果長	右 78 c m	左 76.5 c m
転子果長	右 72 c m	左 70 c m
大腿周径	右 42 c m	左 40 c m
粗大筋力	膝伸展	右Ⅲ 左Ⅲ
	体幹屈曲	Ⅲ
	体幹伸展	Ⅲ
疼痛	右膝関節列隙 歩行時	NRS5
	左腸腰筋部 歩行時	NRS4
	腰部 起居動作時	NRS3

3,症例立位姿勢データ

症例の訓練前の姿勢の参考データとして、矢状面・前額面の座標を編集した写真データを用いた（図1）。



図1 症例の矢状面・前額面の立位・坐位姿勢

4,プログラムの設定について

上記症例について、上肢を使わない立ち上がりを6回・ノルディック・ポールを把持して行う立ち上がりを6回、トレッドミルの歩行訓練とともに処方した。100日間のうち週に3回行い、前後の効果を測定した。角度の測定はプログラム前とし、立ち上がり後保持できる立位姿勢に落ち着いたとき、矢状面を写真に撮り角度を図のように測定した（図2）。



図2 体幹屈曲の測定方法（仙骨後面と第1胸椎と第5胸椎を結ぶ線のなす角を参考とした）

5,結果

初回の評価時の立ち上がり後立位の平均は、自由上肢とノルディック・ポール使用で比較するとノルディック・ポール使用下で有意に姿勢が直立に近づいた（freehand v.s. with nordicpole, 139.7 (±4.7) v.s. 153.3 (±5.6) (°), p<0.05）。100日後の結果は、自由上肢での訓練前後を比較し、訓練後有意に姿勢が直立に近づいた（before v.s. after, 139.7 (±4.7) v.s. 144.2 (±1.8) (°), p<0.05）（表2）（図3）。また、これらの比較

についての立位を重ねあわせ、座標を編集したものは以下となった（図4）

	初回	100 日後	初回
	立ち上がり	立ち上がり	NW の立ち上がり
1	140	147	147
2	147	145	153
3	142	145	152
4	139	143	160
5	136	143	160
6	133	142	148
ave	139.7	144.2	153.3
SD	4.7	1.8	5.6

表2 立ち上がり後の立位時体幹の屈曲角

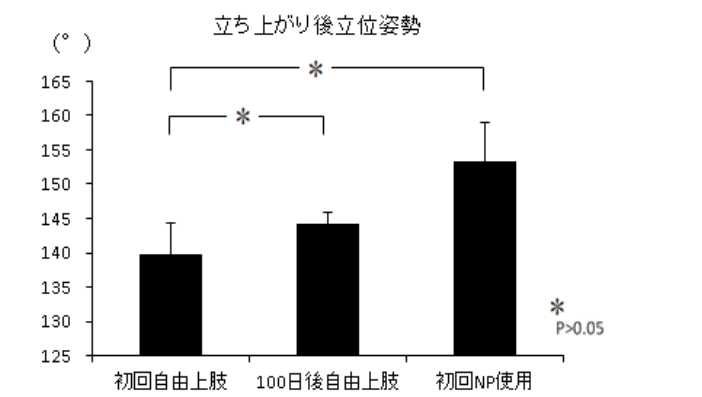


図3 立ち上がり後立位の比較

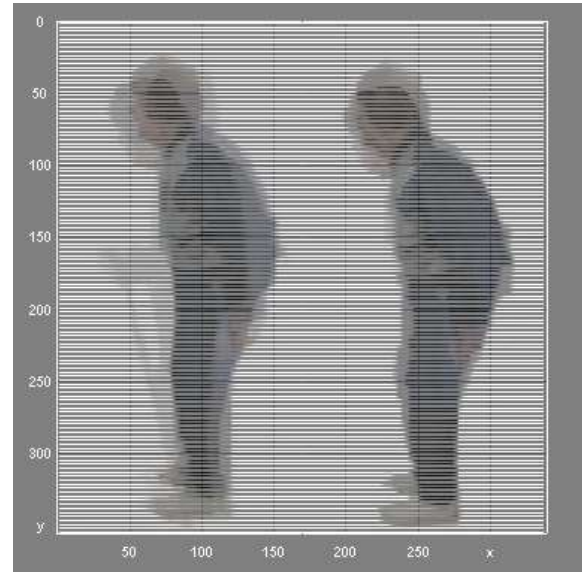


図4 ノルディック・ポールによる即時効果（左）と100日間の訓練効果（右）

6, 考察

ノルディック・ポールを使用し立ち上がり訓練を行い、立位姿勢から考えると姿勢に有意差があり、効果があったと考える。

「背中を丸くする」歩行では、バランス能力（片脚立位時間）、歩行能力（10m 歩行時間、3 分間歩行距離）がともに低下する³⁾。また、安静時の酸素需要が増大し、運動時に必要となる呼吸循環応答に不利になる⁴⁾。ノルディック・ポール使用下での立ち上がり後立位は上肢の筋出力によるものが当然関与するが、100 日間におけるリハビリテーションプログラムによりポールを持たなくとも効果が発揮された。ノルディック・ポール使用下の立位と比較すると訓練効果は円背様が残存はするものの改善はもたらされた。また、立ち上がり訓練としての筋力増強の効果⁵⁾に付加価値を与える可能性が高い。本データは立ち上がり後の立位姿勢であるが、ノルディック・ウォークを行うと通常ウォーキングにも効果がある可能性が高い。ノルディック・ウォークはバランス能力・歩行能力が向上し、呼吸循環に関して有利であることから、「歩く」リハビリテーション、呼吸や心臓のリハビリテーションに活用される。

(文献)

- 1) 大西弘展・深野美和・藤本瑛二・鬼塚北斗・神野雄哉・川内基裕 (2016) : NW が健常成人・脳血管疾患患者の姿勢変化に及ぼす影響について、*Journal of Nordic Walking* 2016 no. 2、P 34
- 2) 川内基裕 (2016) : ノルディックウォーキングの脊椎保護効果、*Journal of Nordic Walking* 2016 no. 2、P 25
- 3) 坂光徹彦・浦辺幸夫・山本圭彦(2007) : 脊柱後彎変形とバランス能力および歩行能力の関係, 理学療法学 vol.22,p489
- 4) 草刈佳子・佐々木誠 (2003) : 円背姿勢が呼吸循環反応ならびに運動耐用能に及ぼす影響、理学療法学 vol.18,p187
- 5) 大田近雄 (1986) : 基本動作(椅子からの立ち上がり)訓練が筋力増強におよぼす影響について (骨・関節疾患に対する理学療法の効果 (筋力増強訓練)), 理学療法学 13(2・3), 164-166

The Effect of the Nordic Walking in the Patient after multiple orthopedic surgery. A Case Report.

The three months Nordic walking program improved the posture of the female patients with right total knee arthroplasty, left bipolar arthroplasty and lumbar spondylosis.

Keywords; multiple orthopedic surgery, Nordic walking

海外の文献から “Light touch for balance”

川内基裕^{1) 2) 3)}

1) 一社) 日本市民スポーツ連盟会 2) 東京都ノルディック・ウォーク連盟会長 3) ノルディック・ウォーキング・ジャーナル編集委員長

キーワード：ノルディック・ウォーキングジャーナル

2 本足静止立位は決して安定した姿勢ではなく、前後方向や左右方向への姿勢の揺れを微妙に矯正し続けることで保たれています。高齢者や脳血管疾患（脳出血、脳梗塞等）、運動器疾患の患者では、力学的な支持となりにくい軽い指先接触だけでも、バランス制御に貢献し、姿勢動揺の減少に貢献することが “Light touch for balance” として知られています。

転倒予防に最も役に立つ補助器具は杖や歩行用ポールです。その機序は、体重を支えたり、転倒しようとしている人を保持することではなく、地表に対して身体がどのような位置関係にあるかの正確な知覚情報を神経系に伝えることによります。100g 以下の圧力による軽い接触でも姿勢動揺を減少させる効果があります。

ノルディック・ウォーキングを用いて歩くことは、3 点支持、4 点支持による歩行の安定だけでなく、歩行中、静止立位時における姿勢を安定させ、転倒を予防します。

<参考文献>

- 1) Alan M. Wing, Leif Johannsen, Satoshi Endo; Light touch for balance: influence of a time-varying external driving signal. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2011 Nov 12; 366(1581):3133-3141

東京ノルディック・ウォークフェスタ (Tokyo Nordic-walk Festa)

芝田 竜文¹⁾

1) 東京ノルディック・ウォークフェスタ実行委員長 2) 東京都ノルディック・ウォーク連盟

キーワード：ノルディック・ウォーク、変形性膝関節症、最大歩行距離



2016年11月27日（日）東京都港区台場のシンボルプロムナードセントラル広場を拠点に、「第3回東京ノルディック・ウォークフェスタ」が開催されました。

同大会は2014年11月より、毎年11月末に東京ノルディック・ウォークフェスタ実行委員会（主管団体：東京都ノルディック・ウォーク連盟／会長：川内基裕）が主催する。

2020年オリンピック・パラリンピック開催地でもある臨海副都心の中心エリアお台場において、ノルディック・ウォークの初心者、また普段歩くのが苦手といった足腰に不安のある方、障がいのある方など、みんなが一緒に参加できるユニバーサルウォーキングフェスタとして、10kmコース・5kmコースのほか、3kmコース、1km未満コース等、それぞれの目的・体力レベル・健康状態に合わせて楽しく参加できる距離を自由に選択でき、看護師や救護スタッフをはじめ、サポートスタッフを各所に配置することで安心して、老若男女だれもが一緒に参加できる大会を目指している。

大会スタート前には、初めての方のためのノルディック・ウォークレッスン（ジャパニーズスタイルとヨーロッパスタイル）を実施し、ポールの突き方、歩き方をはじめ、コースを歩く際の注意点やマナーについてのレクチャーを実施。

また、メイン会場のセントラル広場では、ウォーキング後のリラクゼーションフローヨガや、ノルディックポール体操、ポール de フォークダンスなど、一般の皆様も参加可能なプログラムをご用意して2本のポールを使用

した様々なエクササイズや遊び、ゲームをご紹介している。

その他、歌やダンス（ポールを使用したダンスパフォーマンスも！）も楽しめ、協賛企業より提供される豪華景品が当たる大抽選会なども好評で年々盛り上がりをみせている。

【潮風が気持ちよく、解放感のある臨海副都心エリアのウォーキングコース】

- ・JVA 日本市民スポーツ連盟認定コース（10 kmコース・5 kmコース）
- ・ジャパンノルディック・ウォークプレミアリーグ認定コース（全コース）

臨海副都心のシーサイドコースは、道幅も広くノルディック・ウォークには最適なコースで、緑あふれる公園や広大な原っぱ、海沿いの堤防やお台場海浜公園のビーチなどを楽しめるコースです。

次回第4回大会より、ジャパンビーチノルディック・ウォークリーグの認定コースを予定。



【メイン会場での多彩なプログラム】

○開会式はフラッグバトンチームのパフォーマンスで気分は最高潮！



○スタート前はしっかりウォーミングアップ体操



○II Ton clan (歌)



○りりニアゆうみ (ダンス)



○OUT MOTIONS (ダンス)



○ノルディックポール体操



○ポール de フォークダンス



○ツインポールレボリューション



○リラクセーションフローヨガ①



○リラクセーションフローヨガ②



【参加要項】

参加資格)・楽しくノルディック・ウォークを実施できる方

※車いす等でのご参加も可能です

※中学生以下のお子様は保護者と一緒でのご参加をお願いします

・ポールを持ったウォーキングが初めての方でもご参加いただけます

定 員) 500 名

参加費) 事前申込 1,500 円 (当日申込 2,000 円)

(オプション) ポールレンタル料 500 円

申込方法) ○スポーツエントリーより申込 <http://www.sportsentry.ne.jp/>

○チラシ申込書より FAX か E-mail にて申込

※団体でのお申込は所定の用紙に記入の上、実行委員会事務局にて受付

参加特典) 参加記念品及び完歩証を発行

参加規則)・参加者はポールを 2 本持ったウォーキングであること。

(※車いす等でご参加いただく場合を除く)

・ポールの先端には石突きのゴムを装着すること。

・一般の歩行者、ランナー、自転車等との接触事故防止のためポールの取り扱いに関しては十分にご注意ください。

・エントリー後のご返金は致しかねますので、あらかじめご了承ください。

【参加者数及び、運営スタッフデータ】

2016 年 (第 3 回) 天候: くもりのち雨/フェスタ終了後に降雨

○参加者数 420 名 (事前申込 401 名、当日申込 19 名) ※うち障がいのある方の参加約 35 名

○運営スタッフ

実行委員会 52 名

千葉県ウォーキング協会 16 名

協賛企業 10 名

2015 年 (第 2 回) 天候: 晴れ

○参加者数 329 名 (事前申込 292 名、当日申込 37 名) ※うち障がいのある方の参加約 32 名

○運営スタッフ

実行委員会 43 名

千葉県ウォーキング協会 18 名

協賛企業 10 名

2014 年 (第 1 回) 天候: 晴れ

○参加者数 325 名 (事前申込 280 名、当日申込 45 名) ※うち障がいのある方の参加約 25 名

○運営スタッフ

実行委員会 40 名

協賛企業 10 名

第3回東京ノルディック・ウォークフェスタ

主催) 東京ノルディック・ウォークフェスタ実行委員会 (東京都ノルディック・ウォーク連盟)

共催) 全日本ノルディック・ウォーク連盟

協力) 千葉県ウォーキング協会

後援) 東京都、港区、江東区、東京臨海副都心まちづくり協議会、フィンランド大使館

協賛) 伊藤園、花王、HEALTH CONSULTING、WINS、SEIKO、キザキ、シナノ、羽立工業、SWIX、サンクフルハート、ONEWAY、MIZUNO

母親と子どもへのノルディック・ウォーク

キーワード：健康運動 ノルディック・ウォーク

I はじめに

子どもを育てる親として、近年「セルフメディケーション」理念である、自分の健康に責任を持つという考えから、健康の維持増進及び疾病の予防への取組みが広まりつつある。そのなかで、薬の知識、栄養の知識、運動の知識など必要となるものがあり、薬の知識については本書に専門家のご投稿を頂きました。運動にも、様々なリスクを回避することが必要となり、ポールを使って安全なウォーキングが楽しめる「ノルディック・ウォーク」について、例を挙げて紹介したいと思います。

II ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイル

血圧や脈拍、または血糖値など注意することは多くありますが、普通に歩くよりも効率的に運動できる側面があります。運動の道具としてだけでなく、今回はバランスの道具としての紹介をします。

III 運動の負荷の調節

胎児を身に宿している時期や出産直後、また育児のときと身体のバランスが変わりやすい時があります。

そんなときは運動の「身体的負担」と「精神的負担」のふたつに目を向けたほうがいいこともあります。自分の体重が変わったり、バランスが変わったりするなかの身体的負担と、身体の安全を考えたり、変わりゆくバランスを不安に思ったりする精神的負担です。運動するには、気持ちよく身体の過度な負担を避け行うのが、まずは大切です。

IV どんなことで負担が変えられるのか

1例として、試験的に、生後6か月の首が座った乳児を、抱っこ紐を使って抱いて、普通の足踏みとノルディック・ポールを使った足踏みを比べてみました。手でなにかを支えたときの”Light touch for balance”が、精神的な負担を下げる1例となっています(図1.2)。これはパルスアナライザープラスビューTAS9VIEWを使用し、末梢血液循環分析から自律神経バランスを可視化した参考資料です。

抱っこ紐を使った場合は必ず抱いた子へ手を回す事が必須

になっていますので、抱っこしながらの両手でのノルディック・ウォークは不可能ですが、手すりに手を添えたり、安全に対策するため片手を自由にする工夫があると、運動が心地よいものとなるのではないのでしょうか。運動環境は大切です。

妊娠期にもしノルディック・ポールがあれば、立位のバランスを確かめること、姿勢を伸ばすことに使うと良いでしょう。出産後も背骨に負担のかかることが多いですが、身体ストレスや精神ストレスをとる少しの時間を作り、リラックスして楽しむこともよいかと思います。

IV まとめ

母体の健康を維持しながら、健やかな子どもの成長見守るには、いくつか守らなくてはなりません。アドバイスを受けながら、計画的に健康を守り、ときには運動を取り入れましょう。子ども用のノルディックポールも販売されています。いつか一緒に歩いて頂ければと思います。

(鈴木 盛史)

子どもを抱いて足踏み

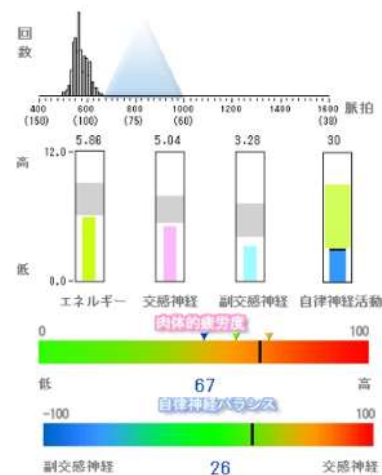


図1 乳児を抱いて足踏みしたときの脈圧からとれるデータ

子どもを抱いて足踏み+NwPole

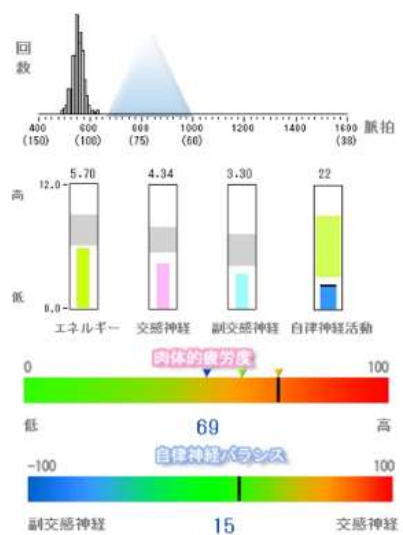


図2 手で安定を取りながら乳児を抱いて足踏みしたときの脈圧からとれるデータ

妊娠中・授乳中の薬・食べ物・サプリメント

～意外と使える・意外と使えない～

宮川創平¹⁾

1) 総合守谷第一病院・産婦人科

キーワード：妊娠中・授乳中

妊娠中・授乳中何事もなく過ごせばよいのですが、いろいろなことが起こります。妊娠中や授乳中に薬をのむのは何となく心配、と考えている方が多くいらっしゃると思います。薬には「添付文書」といって、薬の効果や注意事項が書いてあるリーフレットがついていて、よく妊娠または妊娠の可能性のある方への注意が書いてあります。「本当に大丈夫かしら？」と心配されることと思います。一つ一つのお薬について述べることはできませんが、一般的なお話をさせていただきます。また、食べ物も気をつけなければならないものがありますし、サプリメントもやたらと飲んでいいわけがありませんので、少し付け加えさせていただきます。まず、項目のみを挙げますので気になったところ・興味のあるところを見て頂ければよいかと思います。

- (1) 妊娠と薬情報センター
- (2) 持病をお持ちの方へ
- (3) アルコール、たばこは禁忌です。カフェインは量に制限があります。
- (4) 水銀に注意・食べる魚の種類と量には制限があります
- (5) 市販薬にも注意を・風邪薬や湿布・塗布剤・スプレー剤
- (6) 妊婦は温泉に入れないの？
- (7) ワクチンは接種してもよいの？
- (8) 妊娠中のお母さんの食事が赤ちゃんの一生を左右するってご存知ですか？

- (1) 妊娠と薬情報センター
市販薬を買ったときに小さく折りたたんだ紙片が入っています。お薬の名前、効果、副作用、その他の注意事項が細かに書いてあります。そ

の中に必ず妊婦又は妊娠のおそれがある方へ、という注意書きがあり、ともすればほとんど影響がないと考えられる薬剤に対してもできれば避ける、あるいは使用禁止、という記載があります。

一般の方が、薬を使用していいかどうかの判断は難しいし、大部分の医師・薬剤師も添付文書を基本にしていますので、大丈夫と言ってくれることは少ないと思います。妊娠中・授乳中の一番確実な情報をもらえるのは成育医療センターの「妊娠と薬情報センター」です。ママもためのお薬情報を見てください

<http://www.ncchd.go.jp/kusuri/>

これからの記載は、この、妊娠と薬情報センターからの情報を一部お伝えすることになります。冊子も出しています（伊藤真也・村島温子編：薬物治療コンサルテーション 妊娠と授乳 改訂第2版 南山堂 2014）。

- (2) 持病をお持ちの方へ

気管支喘息・甲状腺疾患・てんかん・神経精神疾患などが挙げられます。もともとの疾患の治療が大前提となりますので、いまかかっている担当医に妊娠していることをお話してください。すべてのお薬は

「種類を少なく、量を少なく」

が原則ですが、

必要なものは赤ちゃんに多少の影響はあっても安易ににやめてはいけません

必ず、処方して頂いている先生にご相談ください。

(3) アルコール・たばこ・カフェイン

いわゆる嗜好品になります。アルコール・たばこは量に関係なく「避ける」というのが原則です。

カフェインは、適量の指標があります。現在はカフェインレスの飲料もありますので飲む範囲が広がっています。目安は1日200mgくらいまで。

カフェインはコーヒーをすぐ思い出すかもしれませんが、お茶（紅茶・緑茶）にも入っています。お茶と書いてあってカフェイン0で市販されているものでは

麦茶と十六茶

です。

<http://www.berry-counseling.com/1362/>

などを参考にしてください。

なお、コーラなどのソフトドリンク、栄養ドリンク、ココアにもはいつていますので、要注意です。

(4) 水銀に注意

食物連鎖で、大きな魚ほど水銀が濃縮されます。厚生労働省では、摂取の目安を提示しています。パンフレットが

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/suigin/dl/index-a.pdf>

で見ることができます。

イルカ・コビレゴンドウ・キンメダイ・カジキ・マグロ・カサゴ・ムツ・バイガイ

などの名前がもっと詳しくあがっていますのでご参照ください。普段頻繁に食卓に上がるものではありませんが、クロマグロ・ミナミマグロやキンメダイも記載があります。

(5) 市販薬に注意

風邪薬や湿布・塗布剤・スプレー剤

NSAIDs（非麻薬性鎮痛解熱剤）と言われて

いるものは要注意です。最近市販されており、薬局で手軽に買えてしまいますので、知らないうちに摂取している可能性が有ります。

総合感冒薬・湿布（塗布・スプレーも含みます）には注意しましょう。

妊娠中・授乳中にいつでも使える鎮痛解熱剤は、一般名が

アセトアミノフェン

です。大体の総合感冒薬に入っています。ただイブプロフェンが入っている総合感冒薬もありますので、市販薬を服用する時には、医師か薬剤師にお尋ねください。避けたい解熱鎮痛剤は、一般名が

インドメサシン（インドメタシン）・

ジクロフェナクナトリウム・

ロキソプロフェン・

イブプロフェン・

ケトプロフェンなど

です。商品名からはその含有が推定できない商品も一杯ありますので、必ず成分表を見て確認してください。特に湿布薬は見過ごされがちです。ので注意です！

(6) 妊婦と温泉

昔から、通達があり温泉では「妊婦は入浴できません」の表示があったのですが近年なくなりました。温泉そのものは大丈夫なのですが、露天風呂など滑りやすいので転んでしまわないように、とか湯あたり・湯冷めをしないように気を付けましょう。

(7) ワクチンは接種してもいいの？

ワクチンには大きく2種類あります

生ワクチン と 不活化ワクチン

です。生ワクチンは弱毒化したウイルスそのものですので、通常は接種しません。しかし、接種したからと言って必ずしも則中絶しなければならぬ、というものではありませんのでまずはご相談ください。成育医療センターのサテライトがかなりの大学病院で設置されてきましたので、地方の方がわざわざ東京まで行かなくてもよくなっています。

（８）妊娠中のお母さんの食事が赤ちゃんの一生を左右するってご存知ですか？

お薬ではなく普段食べているものについてのお話しです。胎児の体はすべてお母さんからもらった物質で成り立っています。従ってお母さんが胎児の発育・成長にとって必要なものを摂取していないと当然赤ちゃんの発育・成長にも影響が出ます。生活習慣病は胎児期の環境から始まっているとも言われています。妊娠している方、そしてこれから妊娠しようとする方は、是非現在の食事を見直してみてください。