

2010年度 リサーチペーパー

医師による生活習慣病患者への直接的スポーツ指導効果

The Effect Of Direct Sports Exercise Therapy By
Medical Doctor For Life style—related diseases

早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

スポーツ科学専攻 健康スポーツマネジメントコース

学籍番号5010A328-1

奈良浩介

Kousuke, Nara

研究指導教員: 中村 好男 教授

目次

I : 緒言	1
II : 対象と方法	2
III : 結果	5
IV : 考察	11
V : 結語	13
VI : 謝辞	14
VII : 参考文献	16

I：緒言

食生活、運動習慣等の生活習慣の変化や、高齢化に伴い、糖尿病等の生活習慣病が増加してきている。例えば、厚生労働省「糖尿病実態調査」(平成14年)(文献1)によると、糖尿病が強く疑われる者は約740万人であり、過去5年間に約50万人増加しているとともに、糖尿病の可能性が否定できない者は約880万人であり、過去5年間で約200万人増加してきている。厚生労働省「人口動態統計」(平成17年)によると、心疾患を原因とする死亡数は年間約17万人で、死亡数全体の15.9%(死亡順位の第2位)を占めており、このうち、急性心筋梗塞による死亡数は約4.5万人で、心疾患死亡数全体の約26.1%を占めている。また、脳卒中を原因とする死亡数は年間約13万人で、死亡数全体の11.8%(死亡順位の第3位)を占めている。

糖尿病は、高血圧症、高脂血症等とともに、脳卒中、急性心筋梗塞等の重篤な疾病の重要な危険因子である。さらに、糖尿病の合併症である糖尿病網膜症、糖尿病腎症、糖尿病神経障害の発症は、患者の生活の質(QOL)を低下させるとともに、生命予後を大きく左右するため、特に、糖尿病は、今後の生活習慣病対策における重要な課題となってきた。

地域医療の担い手として、日常、小児から後期高齢者にいたるまで診療しているといわれる生活習慣病といわれる疾患に遭遇することが多い。一般的には疾患即投薬というのが医療現場での流れだが、臨床症状が無い場合に即薬物治療に移行せず、まず、スポーツ習慣で改善が認められるかどうかを検討することは意義あることであるし、大規模な研究もおこなわれている。

生活習慣病の予防、治療の多くは、薬物治療を施行する医療機関での補助的治療として医師の指示によりパラメディカルスタッフによる指導がなされている事が多い。医師が直接携わる場合であっても、その多くは患者側の生活習慣病に対する理解度や積極性の程度を画一的な条件として、一方的な情報伝達で終わっている。医師が直接、患者とともに運動を行うことはほとんど行われていないのが現状である。背景として運動指導自体に保険適応がないこと、平成20年度発表された厚生労働省の18000人のという国家的な医師不足の中で、医師自らが直接日常の煩雑、多忙な診療に流され運動指導をする物理的な時間が取れないことなどがあげられる。また、医師自身がスポーツ習慣の無い事も多く患者とともに運動することに限界を感じている事も大きな要因である。

今回、地域密着型の一診療所で、糖尿病患者に対して薬物治療なしで医師自身が直接運動療法のみを指導・施行した中で生活習慣病がどのように改善されたのか、客観的な血液検査データの推移、身体活動計のデータなどを総合して検討してみたいと考えた。大規模な調査研究と違い個々の症例を把握できるのは医師一患者関係の信頼が重要であり地域密着型の診療所はそうした事が可能である。

Ⅱ：対象と方法

診療所の背景について

N 診療所は、横浜市港南区に2007年10月に開設された。僻地、離島などの医療に恵まれない地域医療に携わる医師養成の大学で、実地医療の研修、医学部大学院での研究生生活を終了後、医師不足の背景、都会における医療の細分化を反省し、横浜市のような都会において内科、外科、小児科、整形外科、皮膚科などの幅広い分野において救急医療を含めた総合診療を行う事がこれからの日本におけるプライマリケアの推進に役立つのではないかと考えた。現在は、訪問診療も含めて1日来院患者数は平均70－80名程度である。また、診療所の重要な役割として、非行少年に対する相談、DV(ドメスティックバイオレンス)に対する支援活動も行っている。駅から離れていることと、古くからの地域なので、同市内でも高齢化が格段と高く(64, 8%)、今までバスやタクシーなどを利用して近隣の医療機関に通院していた患者さんが自然に通院するようになってきた。広告や看板などは一切出していない。2008年度から特定検診が同市でも開始され、生活習慣病の患者さんが徐々に訪問するようになった。

そのような背景の元、N診療所を受診して重度の生活習慣病と診断されながらも断固として薬物治療を望まない3名の患者にウォーキングを中心とする運動指導を医師が一緒に行った。

対象症例1 YH氏 72歳 男性

中規模の近所の病院で検診を受けたが、検診データを渡されたのみで放置。たまたま別の皮膚科クリニックに通院していて調剤薬局で薬剤師に検診データを見せたところ、すぐに医療機関を受診するように勧められて受診。しばらくの期間、中規模のS病院に通院していた。内服治療を開始され、検査を一定期間ごとに受けるも医師からは何の説明もなくある日突然インスリンの注射をしないとだめかもしれないと医師から告げられそのまま通院しなくなった。たまたま当人の妻が高血圧で私たちの診療所に通院していたことがきっかけで妻と同伴で来院された。性格は温厚であるが糖尿病の治療＝インスリン注射と思い込んでいて当初から頑固一徹、一切の治療は拒否された。食事療法か運動療法かを本人と相談して、食事をあまり制限するのは苦痛なので運動療法でできる限りやってみましょうと約束した。後日、夕方、診療時間終了後、近くのS中央公園に来ていただいて一緒に歩行練習から開始した。当初はかなり疲労気味であったが、徐々に歩行時間を延長し、一日1時間以上は苦痛なく歩けるようになっていった。ただし冷蔵庫にいつもソフトクリームがはいっているという悪習慣からは抜け出せず、つつい食べてしまうと悩んでいたが、その分運動によってエネルギーを消費すれば大丈夫であると激励して運動療法のみでFBS(空腹時血糖値)については明らかな有意差が認められていないが、他のデータについては15

ヶ月間の歩行によって有意差が認められており薬物治療は現状況では必要なしと判断した。14－15カ月目の一日平均歩数は 10053 ± 3512 (平均値 $\pm$ 標準偏差)歩であった。

対象症例2 SH氏 70歳 男性

ある日胸痛を主訴に診療所に来院、心電図、心臓超音波検査にて心筋の虚血所見を認めた。病歴をとると数年前に不安定狭心症の診断で M 病院でカテーテル検査を受けステントも左前下行枝に入っていることが判明した。狭心症の内服薬を内服していたのも病院が遠いので治療を中断し、ひたすら夜になると飲み歩く毎日を過ごしていた。狭心症に関しては来院時に緊急処置を行い改善したが、体重が100kgを超えており喫煙、飲酒、多食などの悪習慣を持ち、かつ、薬物治療を拒否したため食事療法はまず無理であると判断し、医師が同伴することを約束して運動療法を薦めた。最初は近くの K 公園を1週するのがやっとであったが、週に何回か夕方一緒に雑談しながら歩いて、10000歩歩行できたらビールを1本飲もうと約束して徐々に歩行距離を延ばしていった。そして歩くことによって体重も徐々に低下して歩くことで快感を感じようになってきた様子であった。ある日この男性が[死ぬまでに富士山のご来光を一度見てみたい]と言ってきた。せっかく運動習慣がついたのだから今までの悪習慣の反省と日本一の富士山を走破してみれば悪習慣からの離脱の自信がつくだろうということであった。歩行習慣は確立できたとしても、酸素濃度、酸素分圧の低い高地に挑むわけであるから SH 氏の身体学的状態を医学的に分析しなおすことにした。まず狭心症の悪化がないかどうかを運動負荷前後で心臓超音波検査、24時間心電図検査などを施行しながら週23エクササイズである10000／日歩行して頂くようにした。狭心症が既往歴にあるため負荷心電図検査(マスターダブル)などを施行後、最初の1週間は診療終了後に簡易心電図計、パルスオキシメーターを装着し、医師同伴の元に坂道を中心に歩行練習を約10000歩していただいて、心電図上のST-T変化(虚血性変化)、酸素飽和度の低下が認められない事を確認した。体重も徐々に低下、血液検査データで徐々に改善を認め、登山実施の2カ月前から20000／日歩行するようになってからはさらに数値は改善し、見事狭心症の発作もなく登頂、ご来光を見ることができた。14－15カ月目の一日平均歩数は 11246 ± 3222 (平均値 $\pm$ 標準偏差)歩であった。

対象症例3 TH氏 71歳 男性

40代の時に、一度Ⅱ型糖尿病と診断されるも、薬を飲んでも改善されなかったため治療を放棄、妻がたまたま当診療所に高血圧で通院していたことがご縁で相談に来られた。本人と相談して仕事が終わったら少し歩きましょうと話した。最初は診療所の近くにあるH刑務所の周囲を世間話などして10000歩を達成できた時点で、自分

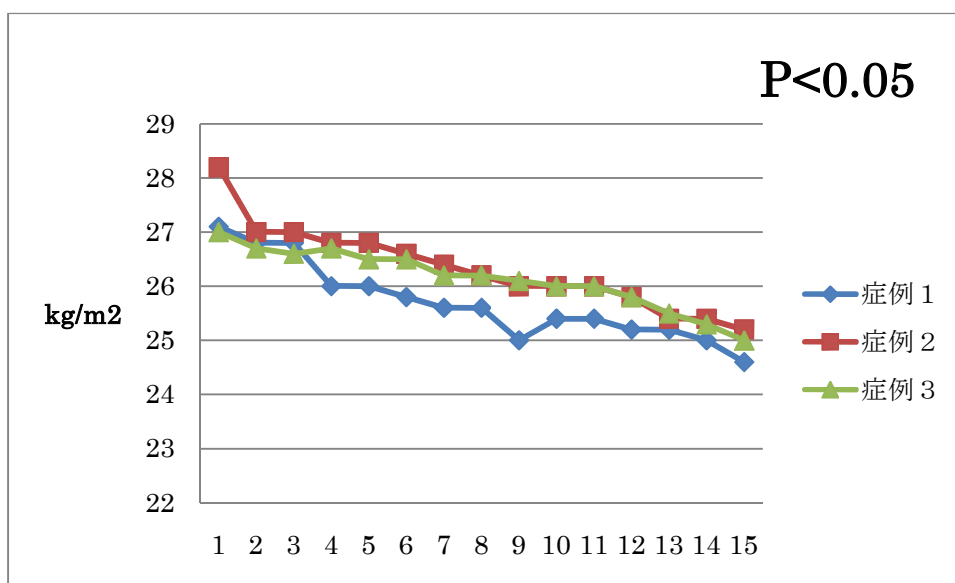
自身でウォーキング をしていただくように指導して月に1回診療所に血液検査、身体測定に来るように指示した。体重、血液検査データ等も徐々に改善傾向を認めズボンがだぼだぼになってしまったと妻が逆に心配になって相談に来た。妻は癌などの悪性疾患で体重が低下したのではないかと心配したため、健康診断の意味も含めて甲状腺検査、上部、下部消化管内視鏡検査、胸部 CT,などの検査を行ったが異常は認められず、歩行習慣によって過多であった体重が減少したことが判明した。そして、歩行習慣をさらに継続して歩行距離を伸ばしていきましようかと激励しながら一緒に雑談をして毎日夕方に歩くようにした。そうしているうちに、歩行そのものが快感になったと言ってきた。14－15カ月目の一日平均歩数は 14555 ± 3588 (平均値 $\pm$ 標準偏差)歩であった。

上記の患者3名については事前にインスリンの分泌能、心臓超音波検査、心電図、ABPM(24時間血圧測定)、また、呼吸機能など検査データと理学所見上 Vital Sign に異常がない事を確認した。症例2(SH 氏)は狭心症の既往があるため、硝酸イソソルビドをいつも携帯していただくようにした。また、最悪の状況を考え、AED(対外式除細動器)、bag valve mask を携帯して同行した。患者3名について約15ヶ月間、ウォーキングを徐々に強化していただき、1ヶ月ごとに血液検査、BMIの変化を測定した。解析方法はSPSS for Windows Ver 17. 5を用いて1症例ごとにノンパラメトリックラン検定をおこないP値 <0.05 を有意差ありと判断した。15ヶ月間の測定後、2010年1月に1ヶ月間スズケンライフコーダー(商品名)を装着していただきどれくらいの運動強度を行っているのかを調査した。

ライフコーダは1998年度に開発され、1日の総エネルギー消費量を[基礎代謝量]+[運動量]+[微少運動量]+[特異動的作用]で算出する。運動強度は4秒ごとに歩数と腰にかかる衝撃の強さ(加速度)で決定され、運動消費エネルギー量に換算される。糖尿病の教育入院後のフォローアップに利用され良好な効果があったという横田らの報告もある(文献2)。一見、玩具的のように見えるがデータを視覚的に分かりやすく患者さんに還元できるので今回治験的に使用してみた。

Ⅲ:検査結果

図1 BMIの15ヶ月間の推移



BMI=体重÷身長÷身長

図2 HbA1c の15ヶ月間の推移

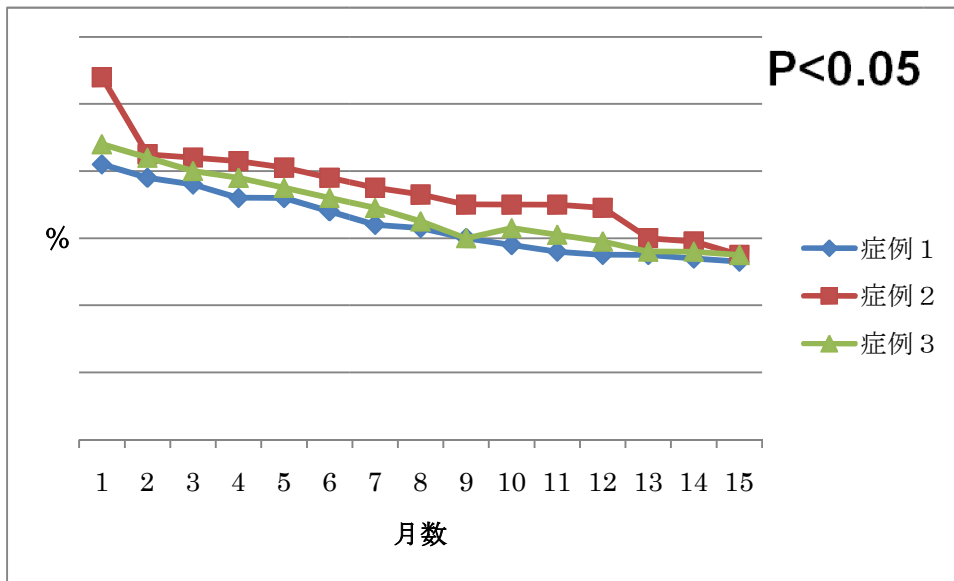
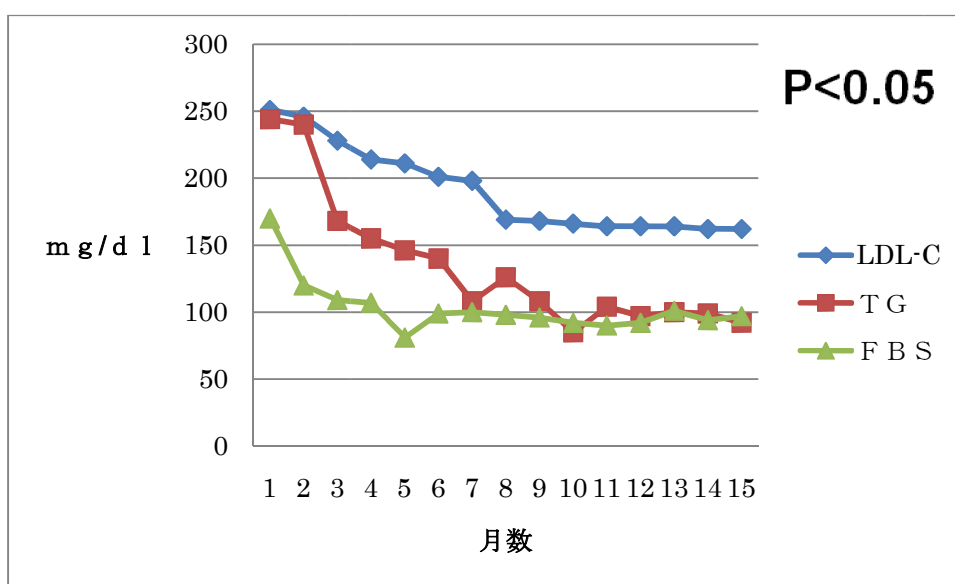
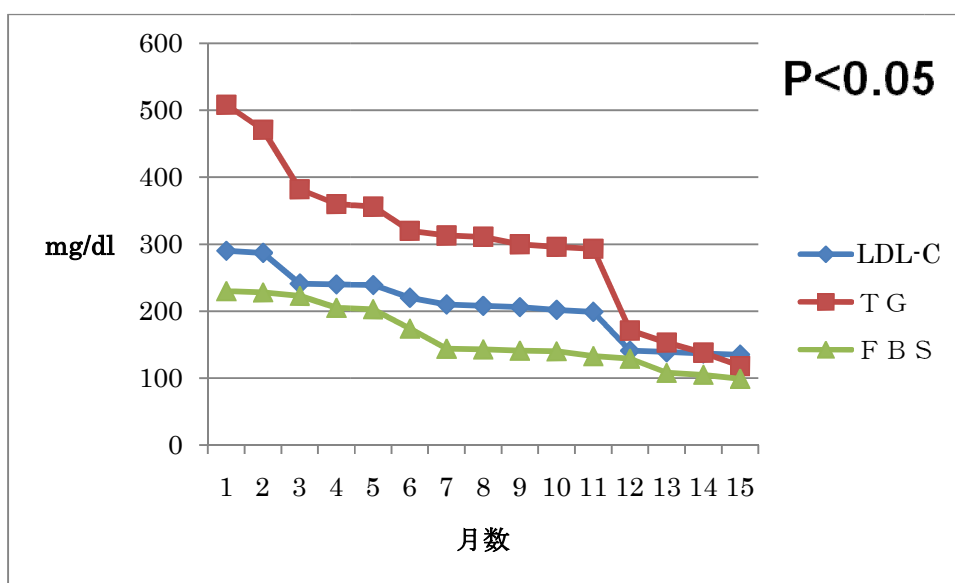


図3 症例1の検査データの推移



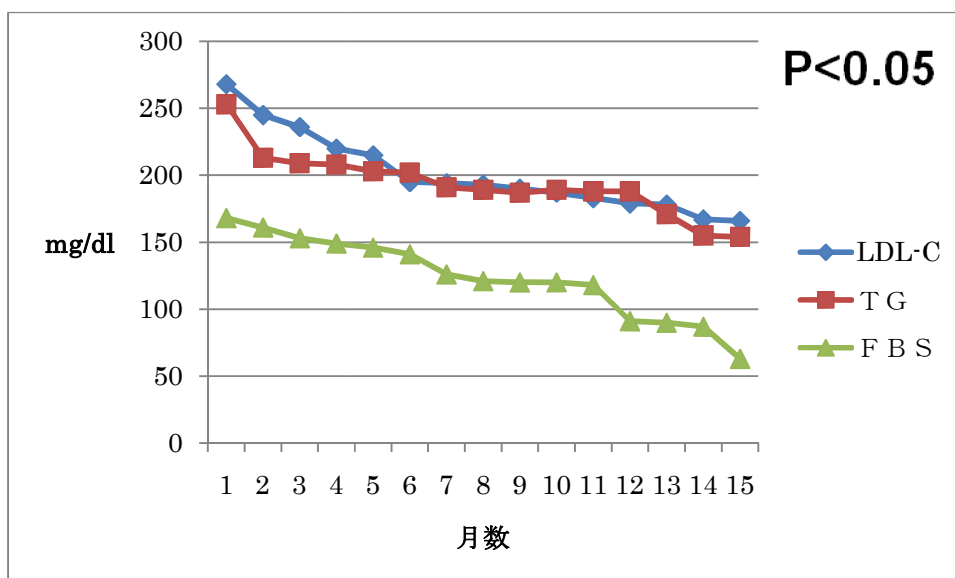
LDL-C(低比重コレステロール), TG(中性脂肪), FBS(空腹時血糖)

図4 症例2の検査データの推移



LDL-C(低比重コレステロール), TG(中性脂肪), FBS(空腹時血糖)

図5 症例3の検査データの推移



LDL-C(低比重コレステロール), TG(中性脂肪), FBS(空腹時血糖)

図1－図5に15カ月間にわたり毎月1回の身長、体重測定から計算した BMI(Body Mass Index)値、FBS(空腹時血糖)、HbA1C、LDL-C(低比重コレステロール)、TG(中性脂肪)等の血液検査結果の推移を示した。

各症例の15ヶ月間にわたる調査の結果、上掲したグラフのごとくいずれの症例も薬物治療なしで医師とともに行った運動療法のみで検査データ、BMI(Body Mass Index)など多くのデータで有意に改善を認めている。SPSS によるノンパラメトリックーラン検定でも多くのデータで有意差を認めた。

以上の結果から15カ月間、1日平均10000歩数以上のウォーキング指導・実践のみで重度の糖尿病、脂質異常症から離脱できる事が示唆された。3症例ともほぼ同じ傾向で改善を認めており医師と一緒に行ったウォーキングの実践指導がかなりの効果をあげることができたと結論できた。

また、ライフコーダ装着後の分析結果では3症例とも健康づくりのための運動指針2006に推奨されている週23エクササイズを大きくうわまわっていた。

IV: 考察

今回の調査の結果、ウォーキングなどの誰でもおこなえる運動療法のみでも患者さんがかなりの努力のもとに生活習慣を改善すれば、生活習慣病のかなりの改善効果が得られることが後述する過去の先行研究と同様に得られた。生活習慣病と診断された患者さんに対する直接的に検討した研究としてはKatzmarzykらの研究がある。彼らは自転車エルゴメーターによる週3回、30－50分の運動を20週間実施したところ複数の異常値の保有者が減少したことを報告している(文献3)。

また、Johnsonらは週に19kmのウォーキング相当の運動、週に19kmのジョギング、週に32kmのジョギング相当の運動効果について比較検討しており週に19kmのウォーキング相当の運動でもコントロール群と比較して有意な生活習慣病の改善効果が得られたと報告している(文献4)。国内でも身体活動による総エネルギー量が等しければ、持続的でも、間欠的でも、体重減少に対してほぼ同様な効果があるという田中らの報告がある(文献5)。また、藤谷は糖尿病で教育入院している患者らに運動療法併用した群の方がより教育的効果が認められたと報告している(文献6)

またMiyachiらは、私たちが使用したライフコーダを1年間、3か月ごとに測定した結果、1日当たりの増加した歩数および中等度強度以上の身体活動量が体重などの減少に効果をあげていると報告している(文献7)。他に国内では大規模な糖尿病を中心とする患者に対する生活習慣の介入をおこなった臨床試験が報告されている(文献8、文献9)。

平成20年度の国民医療費は30兆円をはるかに超え過去最高であったことが厚生労働省より発表された。(参考 厚生労働省:20年度国民医療費の概況)政権交代が行われても医療費の増加に対する財源確保は厳しくなっていることには変わらない。医療費の増大に対しての抑制策として、自己負担額の引き上げや、診療報酬の2年ごとの見直しなどあの手この手で行っても解決策のめどは立っていない。国民医療費の3割以上が生活習慣病関連であり、疾患予防策の徹底が重要とされるのではないだろうか。

生活習慣病予防のため、特定保健指導が実施されているが、実際の患者さんと接していると保健指導がマニュアル化されているため個々の患者さんにそった細かな指導は第一線の現場にいる医師として極めて労力があると痛感している。

そのような状況の中で今回の症例のように自己効力感(セルフエフィカシー)(文献10)をしっかり持っている方々も少なからず存在し、実際に医師が自ら行動して運動指導を行っていくことがこれからの生活習慣病の予防、医療費抑制効果に重要なことではないかと考えられた。

診療所を問わず医師の勤務は多忙であり、外来、検査、手術、治療、往診などで連日規則的に食事をする暇もなく、その合間の時間に直接運動指導を行うには精神的、肉体的に限界がある。

2006年度の日本の現場の医師数は、人口10万人あたり200人しかいない。2010年の10月の段階での報告でも国内で18000人の医師数が不足しているのが現状である。経済協力開発機構(OECD)に加盟する先進国30カ国中、最下位から4番目である(文献11)。日本糖尿病学会では2009年5月に全国の医療機関(19病院、16診療所)に運動療法の実施状況に関するアンケート調査結果を実施した。運動療法では専門医、一般内科医ともに約4割に過ぎない事実が判明した。理由として指導時間がない、診療報酬に反映しない、適切な運動指導者がいない、指導しても患者自身が実施しない。などが挙げられている(参考文献12)そのためには医師による直接的運動指導にも保険点数上のバックアップや各医療機関に生活習慣病に対する学識のある運動療法指導士などの配備が必要ではないかと考えている。

V: 結語

今回最初に医師が同行してウォーキングを習慣化していただけることによって、先に表示したように BMI、血液検査データともに数名の薬物治療を望まない糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病をもつ患者さんが約15カ月間にわたる調査で薬物治療なしで統計学上有意差の認められる改善を認めた。これらの症例のように地域の中には医師が直接指導し、ウォーキング等の誰でも行える運動習慣を習慣化することによって生活習慣病を改善できる症例がかなり埋もれていると考えられた。今回は医師1名で直接指導という時間的な制限と、個人情報の問題も考慮して一人ずつの運動指導を行ったが、集団的指導を行える環境を整えればより多くの生活習慣病の患者さんのために役立てるのではないかとすることが今後の課題である。

生活習慣病の治療に携わる医師は神の手を持つ天才外科医でもない、大学病院を率いるリーダーでもない。しかし、地域住民の命と健康を守るために生活習慣病と闘うためスポーツの直接指導を考え抜いて実行する。これからの地域医療の発展のためにはそのような臨床医も必要ではないかと考えている。元々、早稲田で運動を行っていたが、早稲田大学にスポーツ科学の専門課程が設置された機会に医師として早稲田で調査研究を学習する機会を得られた事も幸いしたと考えている。

2010年文部科学省は「スポーツ立国戦略」(参考文献13)において、スポーツは、世界の人々に大きな感動や楽しみ、活力をもたらすものであり、言語や生活習慣の違いを超え、人類が共同して発展させてきた世界共通の文化の一つである。スポーツ振興によるスポーツ産業の広がりや、新たな需要と雇用を生み、我が国の経済成長に資するとともに、スポーツによる国民の心身の健康の保持増進は、医療・介護費抑制等の経済的効果を生むと提言した事は、私たち医療界のみならず全ての国民に重要な事であろう。

VI:謝辞

本研究の実施ににあたり調査に快くご協力くださった生活習慣病患者の皆様、ご指導くださいました早稲田大学スポーツ学術院中村好男教授に心より感謝申し上げます。また、論文作成のために資料収集にご尽力を賜りました自治医科大学救急医学講座の半澤敦子様にもこの場をお借りして深謝させていただきたく思います。

最後に、生きているうちに富士登山のご来光を成し遂げられたSH 氏の努力に敬意をこめてS氏が私に登頂後にいただいた手紙とS氏自身が撮影したご来光の写真を添付して、今後も医師として地域医療に貢献する決意新たにさせていただいたことに感謝したい。

SH 氏からの手紙

N 先生へ

[古希を迎えて]

いつの間にかこんな歳になったのか、良くこの歳まで生きてこれたものだという感謝の念が湧いてくる。退屈で間を持て余して、ふと考えてみると祖母に甘やかされ、ばあさん子で総領の甚六、自分から進んで行動した事がなくのんびんだらりと時の流れに我が身を任せてきた。

古希を迎えるにあたり、一生に一度位自分で決めて行動をと思いつき、日本一の富士山にでも登ってみようかと思った。

この歳まで山への興味はさらさらなく、夜の街で飲み歩きのきままな生活の利息として高脂血症、肥満、糖尿病、狭心症と病気の総合デパートの様なありさま。

叔父や叔母からは50歳まで生きられたら良いがと良く言われて続けたので、登山の話をしたら家族から猛反対をされ、折角思いついた富士登山も頓挫し続けたが、N 先生と下の娘が準備をして歩いてみて息切れがしなくなり体力がつけてから考えようと N 先生や娘と同行して歩き始めたが、元来の怠け者、近くの公園を1周しても1Km 弱、二十日鼠が籠の中を周っているようですぐに飽きてしまう。N 先生が心臓と肺を監視するなんだかわからない機械をつけて一緒に歩いていただいて、大丈夫だと太鼓判を押してくれて、鎌倉や鷹取山とかあちこち歩き回り、その帰りのビールや食べ物に釣られて1年5カ月歩き回り体重も減ったので N 先生の OK が出たので家族がやっと折れてくれた。

富士山登山は当日、娘が付き添ってくれる事になり旅行の登山ツアーに申し込みし、5合目到着1時間位準備体操をして登山開始、さすがに日本一の山、なかなか生易しい事ではなかった。途中、高山病にかかりうずくまっている人が多数あったがさすが N 先生が高山病の薬を用意しておいてくれて事前に飲んでいたのでお蔭さまで何事もなく登る事ができた。今月に入りたった3度目だというご来光も拝見することが出来、ガイドの方にラッキーでしたねと祝福され無事16時に下山できました。本当にあ

りがとうございました。

SH 氏の写したご来光写真



VII:参考文献

- (1) 厚生労働省「糖尿病実態調査」;2002年版
- (2) 横田正祐ら:糖尿病運動療法の指導介入を長期に継続することの有効性. 糖尿病 2002;45(12):867-873.
- (3) Katzmarzyk, P. T. et al. :Targeting the metabolic syndrome with exercise:evidence from the HERITAGE family study. Med Sci Sports Exerc 2003 ;35:1703-1709.
- (4) Johnson, J. L. et al. :Exercise training amount and intensity effects on metabolic syndrome. Am J Cardiol 2007;100:1759-1766.
- (5)田中茂穂:生活習慣病に関する間欠的運動の効果。体育の科学 59 2009 ;1:84-188.
- (6)藤谷順子:糖尿病教育入院患者に対する教育的運動療法の効果。PRACTICE 2010 ; 27 巻 2 号:135-137.
- (7) Miyachi, M. et al. :Effects of transtheoretical model-based behavior intervention on abdominal obesity:Saku community-based randomized-control trial. Circulation 2009 ;199(10):286-287.
- (8)Kosawa,K.et al. :Prevention of type 2 diabetes by life style intervention : a Japanese trial in IGT males. Diabetes Res Clin Pract 2005;67:152-162.
- (9)Sato,K.K.et al. :Walking to work is an independent predictor of incidence of type 2 diabetes in Japanese men : the Kansai Healthcare Study. Diabetes Care 2007;30:2296-2298.
- (10) Bandura, A. Self-efficacy:Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review 1997;84(2):191-215.
- (11)厚生労働省白書 [医師、薬剤師、歯科医師]調査 2006年度版
- (12)佐藤祐造, 他.:我が国における糖尿病運動療法実施状況に関する調査研究 (第一報)日本医師会との共同企画 2009; 第52回日本糖尿病学会学術集会.
- (13)文部科学省「スポーツ立国戦略」 2010;8月26日報告書