

フレイル調査を利用した介護施設での臨床実習例

吉成有紗（アルファ医療福祉専門学校）

鈴木忠慶（アルファ医療福祉専門学校）

岩瀬達也（ガンビーノケアサポート）

要旨

背景：臨床実習が 180 時間となる中で、外部施設（介護施設等）での実習²⁾が認められるなど、高齢者に対する教育拡充がみられてきている。柔道整復師養成にあたり介護施設での臨床経験及び機能訓練指導は教員要件にこれまでになく、教育が実施される環境として十分ではない。そこで、当校では臨床実習の一部を介護施設の実習を行い、機能訓練をおこなう柔道整復師の見学実習と共に、機能訓練で行われる高齢者介護予防の 1 つであるフレイルに着目し調査することとした。実習施設として令和元年 8 月 9 日(金)～23 日(金)の実習期間を設け、2 件の通所型機能訓練施設に臨床実習の了解を得た。方法：通所型機能訓練施設の利用者 224 名（男性 81 名、女性 134 名）を対象に、当校 2 年生となる 19 名の学生が、フレイル測定^{4,5)}を行った。測定にあたり臨床実習となる学生には測定方法と測定の意義を、高齢者外傷予防の授業に含み機能訓練指導の一環として事前学習を行った。結果：年齢 81.9 ± 7.0 歳、体重 53.9 ± 10.2 kg、BMI 22.8 ± 4.3 の対象者の中で、総合評価となるフレイルチェックは 4.5 ± 3.3 点となり 10 点の参加者が 8 名みられたが、フレイルではないとされる 11 点となる参加者はいなかった。考察：本研究のフレイル調査を利用した介護施設での臨床実習を進めるにあたり、高齢者外傷予防の授業を事前に用いて、臨床実習の準備および高齢者への理解深めるのみでなく、機能訓練指導を行う上で、学生が効果測定法の基準を持つことにもなる。また機能訓練指導における運動方法が、体力、転倒予防、筋力等々の一側面の効果であることが理解され、効果を基準とすることで、実施すべき運動方法の効果について検討する視点を知ることができる点でもよかったように思われる。結論：臨床実習で介護施設での測定を主軸にした実習は、事前に高齢者を測定・質問を受ける等の環境が予想から、学習内容の理解が高かったように思われた。フレイルの測定から見えた総合点の判断は、1 要素からの基準値により決定づけられるものでないことがうかがえた。

Keyword

フレイル 機能訓練 臨床実習 介護施設

1. 緒言

内閣府発表による高齢化の推移と将来推計¹⁾では 2065 年には 38.4%となり高齢者が増加しゆく中で、柔道整復師も機能訓練指導の役割を担っている。平成 30 年度には柔道整復師教育課程にて高齢者外傷予防も始まり、くわえて、臨床実習が 180 時間となる中で、外部施設（介護施設等）での実習²⁾が認められるなど、高齢者に対しての教育拡充がみられてきている。柔道整復師養成にあたり介護施設での臨床経験及び機能訓練指導は教員要件にこれまでになく、教育が実施される環境として十分ではない。そこで、当校では臨床実習の一部を介護施設の実習を行い、機能訓練をおこなう柔道整復師の見学実習と共に、機能訓練で行われる高齢者介護予防の 1 つであるフレイルに着目し調査することとした。

フレイル³⁾とは、いかに要介護状態にならず自立状態を維持し歳を重ねることができるかという予防の視点に立ち構成されている。フレイル（虚弱）の構成には、身体的および精神的、または社会的に虚弱があるとしており、またその関連性についても示されている。特に「栄養（食・口腔機能）」「運動」「社会参加」という視点での相互関係からフレイル（虚弱）指標が構成されているほか、複合的なアンケート（イレブンチェック）からなるフレイルの判断基準を示している。

フレイルの視点として、単に個人的な身体指標のみにとどまらず、地域におけるまちづくりとして社会的健康の観点からも虚弱をみている。そのため、一個人のみではフレイルの全容を判断することはできず、測定の際には一定のコミュニティとなる団体での測定が望ましい。現在フレイルの測定は、75 歳以上の健康診断に取り入れられており、また行政機関が主導となって市区町村単位でフレイル測定の取り組みがなされていることから、測定についての性質をみることができる。さらに測定者についても適正が示されている。フレイルを構成した東京大学高齢社会総合研究機構によると、今後の超高齢社会を鑑みフレイルの測定は地域在住高齢者が「フレイルサポーター」となって、介護状態となる前段階で、その地域の高齢者に対しフレイル測定することが望まれている。これは住所地となる地域高齢者が、フレイルを測定し地域啓発、予防の担い手となり、各市区町村での超高齢社会での健康維持を目標としているためである。

当校所在の町田市周辺も¹⁾、単身高齢者と高齢者人口がともに増加することが予想されている。今回、臨床実習を利用し、産学共同で町田市周辺の高齢者の健康状態を調査することは、高齢者施設での臨床実習の例を示すのみならず、高齢者が集中する都市で、学校を中心とした高齢者健康状態を情報提供し、地域の健康維持と持続的な基盤形成が可能となる取り組みとして、柔道整復師養成校の新たな地域貢献度となるものと考えられる。

本研究の焦点は、柔道整復師の教育に関する分野の授業モデルとして、産学共同での実習方法例に焦点を置く。内容として外部施設（介護施設等）の臨床実習について、測定法と高齢者対応の事前指導内容、測定結果について示す。

2. 対象および方法

実習施設として令和元年8月9日(金)~23日(金)の実習期間を設け、2件の通所型機能訓練施設に臨床実習の了解を得た。通所型機能訓練施設の利用者224名(男性81名、女性134名)を対象に、当校2年生となる19名の学生が、フレイル測定^{4,5)}を行った。測定にあたり臨床実習となる学生には測定方法と測定の意義を、高齢者外傷予防の授業に含み機能訓練指導の一環として事前学習を行った。

測定結果については、機能訓練指導の一環として、学生から測定参加者となる高齢者へ個人票による結果通知を行った。また本研究の調査結果の集計分析は本研究の共同研究者と共に行い測定結果による基礎データと、男女比較、介護度による測定結果などを示した。

フレイルの測定^{4,5)}、項目は年齢、性別のほか、タニタ 体組成計 BC761WH により体重、BMI、体脂肪率、内臓脂肪、筋肉量、推定骨量、基礎代謝率を測定した。また口腔機能測定機器健口くんハンディによりオーラルディアドコキネシスを測定した。測定方法は「パ」、「タ」、「カ」の単音節をそれぞれ15秒間ずつ早く繰り返し発音させて、1秒あたりの発音回数を測定した。くわえて、メディマンメジャー2M8Sにより、右足の最大直径にあたる部位によるふくらはぎ周径(cm)、スメドレー式握力計により握力(kg)の数値化を行った。握力については2度測定し最大値を採用している。またアンケート調査では測定者による面談方式により、口腔の健康観(12問; 58点以下がcut off)、人との関わり(6問; 12点以下がcut off)、社会参加(7問; cut offなし)、こころ(15問; cut offなし)をそれぞれおこなった。くわえて総合評価となるフレイルチェック(11項目; 該当があればフレイルと判断する)による評価もおこなった。

上記の測定内容についての分析は全参加者の性差による平均値群間比較と65歳以上高齢者と75歳以上高齢者を比較した年齢による群間比較のほか、介護度2を基準とした群間比較をおこなった結果は、統計パッケージソフト SPSS Statistics24 を用い、対応のないt-検定の際は危険率5%未満で有意差ありとした。

3. 結果

3-1. 参加者全体の平均値

測定に参加した最大224名の平均値として年齢 81.9±7.0 歳、体重 53.9±10.2kg、BMI 22.8±4.3、体脂肪率 25.4±12.3 点、内臓脂肪率 9.6±4.6、筋肉量 39.8±22.6、推定骨量 2.4±2.0、基礎代謝率 1180.0±947.7、オーラルディアドコキネシスからみる1秒間の発音平均回数は、パ音 5.0±1.3 回、タ音 5.0±1.4 回、カ音 4.6±1.3 回となった。ふくらはぎ周径の平均は 33.0±3.7cm、握力 20.4±6.7kg となった(表1)。アンケート調査では口腔の健康観の平均点は 58 点以下が cut off となるうち 53.2±9.7 点であり、人との関わりについては 12 点以下が cut off のうち 13.2±6.6 点となった。また社会参加の点数は 1.6±1.3、こころについては 4.2±3.1 点であった(表1)。くわえて総合評価となるフレイルチェックは 4.5±3.3 点となり 10 点の参加者が 8 名みられたが 11 点となる参加者はいなかった。

3-2. 全参加者の性差による平均値群間比較

性差によるフレイルの状況について 65 歳以上高齢者の参加者による比較を行った。男女による群間比較では参加者全体の平均値から有意差がみとめられたものは 3 項目であった。握力が男性 81 名 $24.8 \pm 6.4 \text{kg}$ 、女性 134 名 $17.5 \pm 5.1 \text{kg}$ ($p < 0.003$) となり男性での握力が高く、推定骨量でも男性 77 名 2.9 ± 3.1 、女性 127 名 2.0 ± 0.5 ($p < 0.021$) となり男性で高かった。しかし内臓脂肪も男性 77 名 13.1 ± 4.6 女性 127 名 7.4 ± 3.0 ($p < 0.001$) 男性の方が高く体力がありながらも死亡率も高い結果となった (表 2)。アンケート調査についてはいずれも男性 82 名 (平均年齢 81.2 ± 6.9 歳)、女性 137 名 (平均年齢 82.8 ± 6.0 歳) による群間比較で結果を示す。人との関わりについて総合点で男性 12.1 ± 7.0 点、女性 14.0 ± 6.1 点 ($p < 0.045$) となり女性の方が孤立している傾向は低かった。その他のアンケート項目の総合点では変化は見られなかった。参加者全体の平均値から全参加者がフレイルに該当していたため性差によるは見られなかった。

3-3. 年齢による平均値群間比較

年齢による群間比較から、フレイルの危険性について検討し、75 歳以上の全後期高齢者 83.9 ± 4.8 歳 (以下;後期高齢者群) と 65 歳以上の全前期高齢者 70.2 ± 2.9 歳 (以下;前期高齢者群) を比較した。結果として握力が後期高齢者群 $19.8 \pm 6.4 \text{kg}$ 、前期高齢者群 $23.6 \pm 7.3 \text{kg}$ ($p < 0.006$) となり前期高齢者群で高くなった他、フレイルの項目を含むその他の項目では有意差が認められなかった (表 3)。

3-4. 握力 19kg を基準とした中央値群間比較

上記年齢による平均値群間比較から、握力のみ年齢による差が見られた。そこで握力を体力とみてフレイルとの関係性を比較した。同一の参加者について握力の中央値 19kg 以上 119 名 (以下;19kg \geq 握力群) と 19kg 以下 96 名 (以下;19kg \leq 握力群) に分けて比較した。しかし、19kg \geq 握力群と 19kg \leq 握力群にフレイルによる合計点の差はみられなかった。

4. 考察

フレイル調査を利用した介護施設での臨床実習を行う上で、新教科となる高齢者の外傷予防を利用して、測定方法および測定値が示す意味などを、臨床実習の事前学習を取り入れた。学習を行う上で、臨床実習で実際に高齢者を測定・質問を受ける等の環境が予想されるため、参加者に対する説明内容の確認などの質問が多く、学習内容の理解が高かったように思われた。本研究のフレイル調査を利用した介護施設での臨床実習を進めるにあたり、高齢者外傷予防の授業を事前に用いて、臨床実習の準備および高齢者への理解深めるのみでなく、機能訓練指導を行う上で、学生が効果測定法の基準を持つことにもなる。また機能訓練指導における運動方法が、体力、転倒予防、筋力等々の一側面の効果であることが理解され、

効果を基準とすることで、実施すべき運動方法の効果について検討する視点を知ることができる点でもよかったように思われる。実際の機能訓練には指導法を実施する際、測定実施における環境設定や、必要な測定機器以外の準備、時間等のスケジュール設定、高齢者への声掛け、不参加となる高齢者への対応等も必要となる。これらについても、臨床実習を想定したうえで、学生により学習範囲にとどまらず多岐にわたり、高齢者への配慮について想像されていった要因であったように思われる。測定の実施後、学生と共に臨床実習事後指導として下記に記す本研究の考察を学習した。考察の内容について以下に述べる。

参加者全体平均値からの考察から測定に参加した最大 224 名は全員が 65 歳以上高齢者であり、年齢 (81.9 ± 7.0 歳) からみた厚生労働省⁶⁾における高齢者(平均値)と比べ、体重 $53.9 \pm 10.2\text{kg}$ (55.5kg)、BMI 22.8 ± 4.3 (男性 22.09 , 女性 22.57) からみても全国的に一般的な体格といえる高齢者であった。厚生労働省統計では、体脂肪率、内臓脂肪率、筋肉量、推定骨量、基礎代謝率について確認できなかったため、測定器となるタニタ 体組成計 BC761WH による測定値⁷⁾(平均値)から検討した。体脂肪率が全参加者 25.4 ± 12.3 に対し 60 歳以上の平均値(男性 14~19, 女性 23~29)となり、内臓脂肪率 9.6 ± 4.6 に対し 18~99 歳の平均値(標準 9.5; 性差なし)であった。また筋肉量 39.8 ± 22.6 点に比べ 80 歳以上の平均値(男性 26~50 女性 27~52 点)となり、推定骨量については高齢者比較となるものはなかった。基礎代謝量 1180.0 ± 94.7 kcal/日については、70 歳以上の基礎代謝量(基準値)として(男性 1290kcal/日 、女性 1020kcal/日)とされていた。以上について、今回の参加者が、特徴的な母集団ではないものの年齢について 65 歳から 100 までの参加者がいることから、全体としての平均値の比較からみえることは多くなかった。

口腔機能としてオーラルディアドコキネシスからみる 1 秒間の発音平均回数は、フレイル測定³⁾に示される 60 歳以上の基準(基準値)からみると、パ音 5.0 ± 1.3 回 ($4.2 \sim 7.2$ 回)、タ音は 5.0 ± 1.4 回 ($4.4 \sim 7.2$ 回)であり、カ音についても 4.6 ± 1.3 回 ($4.1 \sim 6.7$ 回)と基準値以内の口腔機能となった。くわえてふくらはぎ周径の平均値についても $33.0 \pm 3.7\text{cm}$ となりフレイル測定³⁾の中で基準値を男性 34cm 以上、女性 32cm 以上とされていたが、全体としてのフレイルの危険度がみえるものはなかった。くわえて握力 $20.4 \pm 6.7\text{kg}$ では基準値を男性 30kg 以上、女性 20kg 以上としており、下記における男女の性差においてみることができる。

全体としてのアンケート調査では口腔の健康観の平均点は 58 点以下が cut off となるうち 53.2 ± 9.7 点であり口腔機能は低いとされている。しかし人との関わりについては 12 点以下が cut off のうち 13.2 ± 6.6 点となり高い数値をみている。しかし総合評価となるフレイルチェックは 11 点となる参加者はいなかったため、全員がフレイルとしての該当者となった。フレイルは上記の考察から身体指標の全国平均や、アンケート調査の点数の基準値を上回ったとしても、フレイルの総合点をみたときには、1 要素からの基準値により決定づけられるものでないことがうかがえた。フレイルとは年齢や性別でなく、身体的および精神心的、または社会的に虚弱がある³⁾としており評価について、1 個人的に判定するうえでは

すべての項目の基準値を満たす必要がある。今回の測定について現状の参加者は、フレイルがより深刻である状況が、性差によってどちらに多く当てはまるかを検討すべく、性差による比較を行った。

性差による群間比較では参加者全体の平均値から有意差がみとめられたものは3項目であった。握力が男性 81 名 $24.8 \pm 6.4\text{kg}$ 、女性 134 名 $17.5 \pm 5.1\text{kg}$ ($p < 0.003$) となり男性での握力が高くはあったが、先ほどの全体平均値からの考察からみたフレイル測定³⁾基準から、男女ともに基準を超えるものでなかった。フレイル全体推定骨量でも男性 77 名 2.9 ± 3.1 、女性 127 名 2.0 ± 0.5 ($p < 0.021$) となり男性で高かった。しかし内臓脂肪も男性 77 名 13.1 ± 4.6 女性 127 名 7.4 ± 3.0 ($p < 0.001$) 男性の方が高く体力がありながらも死亡率も高い結果となったが、一指標的な有意差はあるものの、全参加者がフレイルに該当していたため性差によるは見られなかった。アンケート調査については人との関わりについて総合点で女性の方が孤立している傾向は低かった。こちらもフレイルに該当していたため性差によるはみられなかった。しかしフレイルの要素として、男性では体力よりも人との関わりについての改善が、女性では握力から見て体力の改善が主目的となりうることもうかがえた。フレイル予防についての性差の比較から、フレイル対策の事前調査をすることで、解決策選択的に提供する視点が必要であることがわかった。フレイルについて、性別の他年齢による各指標の群間比較の他、高年齢化することでフレイル測定に関わる指標について、低値へとなりうるのか確認すべく比較をおこなった。

年齢による群間比較から、フレイルの危険性について検討し、後期高齢者群と前期高齢者群を比較した。結果として握力が後期高齢者群 $19.8 \pm 6.4\text{kg}$ 、前期高齢者群 $23.6 \pm 7.3\text{kg}$ ($p < 0.006$) となったほか、有意差が認められなかった。

上記の結果から握力が強くフレイルとの関係性をしめすのか、握力の平均値から 19kg 以上 119 名 (以下; $19\text{kg} \geq$ 握力群) と 19kg 以下 96 名 (以下; $19\text{kg} \leq$ 握力群) に分けて比較したがフレイルによる合計点の差はみられなかったことから、各種体力指標においても、その他の身体機能の指標からも、体力の改善のみでの対策ではフレイル対策とならないことが推察される。

4. 結論

臨床実習で介護施設での測定を主軸にした実習は、事前に高齢者を測定・質問を受ける等の環境が予想から、学習内容の理解が高かったように思われた。

フレイルの測定から見えた総合点の判断は、1要素からの基準値により決定づけられるものでないことがうかがえた。

機能訓練指導等においてはフレイル対策の事前調査をすることで、解決策選択的に提供する視点が必要であることが理解できる。

引用文献

- 1) https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/gaiyou/s1_1.html
(2019年5月現在)
- 2) 柔道整復師臨床(地)実習ガイドライン p7 II-2 臨床実習受け入れのための準備
- 3) 平成27年度 老人保健健康増進事業等補助金老人保健健康増進等事業 口腔機能・栄養・運動・社会参加を総合化した複合型健康増進プログラムを用いての新たな健康づくり市民サポーター養成研修マニュアルの考案と検証(地域サロンを活用したモデル構築)を目的とした研究事業 平成28年3月 東京大学 高齢社会総合研究機構 主任研究者 飯島 勝矢
- 4) Fried L.P et al; Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. J Gerontology, 56: M146-157 2001
- 5) Cruz-Jentoft AJ et al.; Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing;43(6):748-59,2014
- 6) 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoushou/dl/01-03.pdf>
- 7) <https://www.tanita.co.jp/health/measure/taisoseikei/>

表1 参加者全体の平均値

	人数	平均値	
年齢	224	81.9 ±	7.0
指輪っか	218	1.8 ±	0.7
ふくらはぎ	223	33.0 ±	3.7
パ回数	220	25.4 ±	7.4
パ平均	217	5.0 ±	1.3
タ回数	220	25.2 ±	6.5
タ平均	220	5.0 ±	1.4
カ回数	220	23.1 ±	7.1
カ平均	220	4.6 ±	1.3
噛む力	222	1.2 ±	0.4
椅子片足	213	1.8 ±	0.4
椅子3秒	158	1.9 ±	0.4
握力最大	220	20.4 ±	6.7
体重	215	53.9 ±	10.2
BMI	214	22.8 ±	4.3
体脂肪率	209	25.4 ±	12.3
筋肉量	209	39.8 ±	22.6
推定骨量	209	2.4 ±	2.0
内臓脂肪	209	9.6 ±	4.6
基礎代謝	209	1180.0 ±	947.7
口腔合計	226	53.2 ±	9.7
社会参加計	226	13.2 ±	6.6
こころ合計	226	4.2 ±	3.1
フレイル合計	226	4.5 ±	3.3

表2 全参加者の性差による平均値群間比較

項目	人数		平均値	p値
握力	男性	81	24.8 ± 6.4	0.003
	女性	134	17.5 ± 5.1	
体重	男性	79	57.4 ± 11.0	n.s.
	女性	130	51.4 ± 8.9	
BMI	男性	79	22.3 ± 3.4	n.s.
	女性	129	23.0 ± 4.8	
体脂肪率	男性	77	21.9 ± 16.5	n.s.
	女性	127	27.5 ± 8.5	
筋肉量	男性	77	43.9 ± 6.3	n.s.
	女性	127	37.3 ± 28.3	
推定骨量	男性	77	2.9 ± 3.1	0.021
	女性	127	2.0 ± 0.5	
内臓脂肪	男性	77	13.1 ± 4.6	0.001
	女性	127	7.4 ± 3.0	
基礎代謝	男性	77	1409.7 ± 1516.0	n.s.
	女性	127	1046.6 ± 187.3	

表3 年齢による平均値群間比較

	後期高齢者	前期高齢者	p値
年齢(歳)	83.9±4.8	70.2±2.9	
握力(kg)	19.8±6.4	23.6±7.3	0.006
口腔合計(点)	53.7±9.8	50.3±9.1	n.s.
人との関わり計	13.1±6.7	13.7±6.7点	n.s.
社会参加合計	1.6±1.3点	1.7±1.4点	n.s.
心合計	4.1±3.1点	4.7±3.6点	n.s.
フレイル計	4.4±3.3点	4.9±3.3点	n.s.