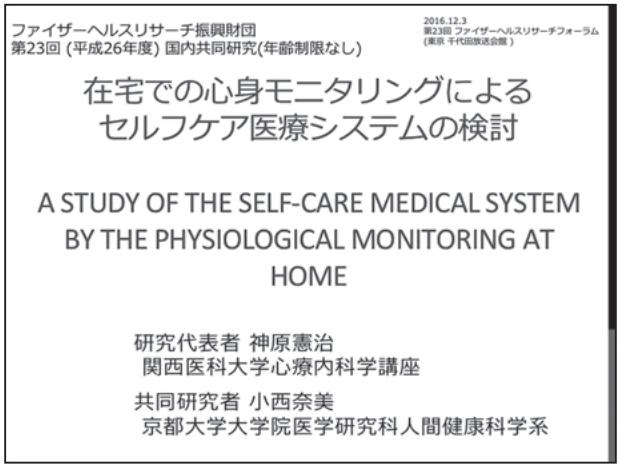
在宅での心身モニタリングによるセルフケア医療システムの検討

神原　憲治
一般財団法人長岡記念財団 長岡京駅前メンタルクリニック　院長
（助成時：関西医科大学 心療内科学講座　講師 / 研究室長）

【スライド1】

私は、心療内科において、心身症の患者さんを対象にやっておりますが、在宅でのセルフケアが非常に重要で、今回その連携型の医療システムを検討してみました。

スライド 1



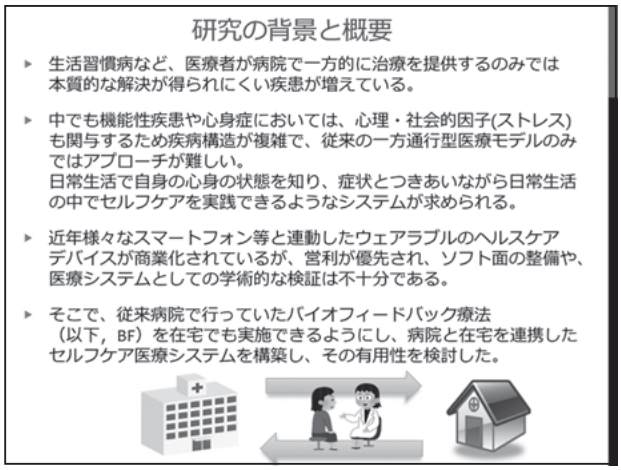
【スライド2】

背景です。

生活習慣病など、医療者が病院で一方的に治療を提供するのみでは、やはり本質的な解決が得られにくい疾患が増えています。

中でも機能性疾患もしくは心身症においては、心理・社会的ストレスが関与するために非常に疾病構造が複雑で、従来の一方型の医療モデルではアプローチが難しい。そこで、日常生活で自身の状態を知り、症状と付き合いながら日常生活でのセルフケアを実践できるようなシステムが求められます。

スライド 2



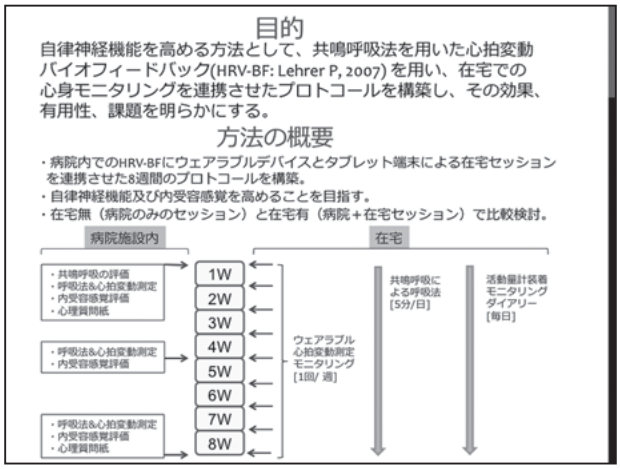
近年、スマートフォンと連動したウエアラブルデバイスがいろいろ商業化されていますが、どちらかというと営利が優先されて、ソフト面はまだまだ追いついていない状況にあります。

そこで、それを少し取り入れた医療システムを構築できないかということを考えています。バイオフィードバック療法というのは、従来から心身医学療法として心と体の関係からセルフコントロールを目指す治療法なのですが、それに在宅でのセッションを加えて、そのシステムの有用性を検討したのが今回のリサーチです。

【スライド3】

目的です。

スライド 3



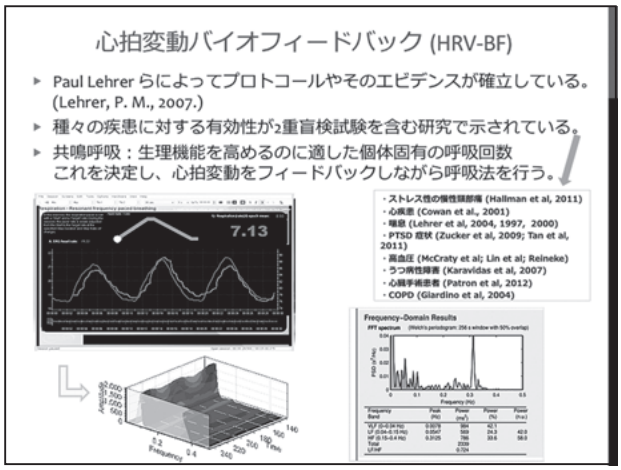
自律神経機能を高める方法として、今回、共鳴呼吸法という方法を用いた心拍変動のバイオフィードバックを行いました。在宅での心身モニタリングをそれに連携させたプロトコルを構築し、その効果、有用性、課題を明らかにするのが目的です。

方法の概要として、病院内での心拍変動のバイオフィードバックに、ウエアラブルデバイスとタブレット端末による在宅セッションを連携させた8週間のプロトコルを構築しました。この目的としては、自律神経機能、それから、後で説明しますけれども、内受容感覚を高めることを目指します。

これを在宅無しのセッションと、在宅を加えたセッションで比較検討しました。

【スライド4】

スライド 4



心拍変動バイオフィードバック(HRV-BF)

- Paul Lehrer らによってプロトコールやそのエビデンスが確立している。(Lehrer, P. M., 2007.)
- 種々の疾患に対する有効性が2重盲検試験を含む研究で示されている。
- 共鳴呼吸：生理機能を高めるのに適した個体固有の呼吸回数これを決定し、心拍変動をフィードバックしながら呼吸法を行う。

・ストレス性の慢性頭部痛 (Hallman et al, 2011)
・心疾患 (Cowan et al., 2001)
・喘息 (Lehrer et al, 2004, 1997, 2000)
・PTSD 症状 (Zucker et al, 2009; Tan et al, 2011)
・高血圧 (McCraty et al; Lin et al; Reineke)
・うつ病性障害 (Karavidas et al, 2007)
・心臓手術患者 (Patron et al, 2012)
・COPD (Giardino et al, 2004)

心拍変動というのは、心拍のRR間隔から自律神経の機能評価をする方法として、広く使われている方法です。

周波数解析をして、Low Frequency、High Frequencyの領域のパワーを見ることが一般的に行われています。

共鳴呼吸というのは、そういった心拍変動を自律神経機能を高める方法として比較的エビデンスがあるもので、私たちの体の生理機能を高めるのに適したそれぞれの個体固有の呼吸回数…大体6回前後と言われておりますが、その呼吸回数と体のいろいろな生理システムが共鳴する、それによって生理機能が高まり、心拍変動も高まると言われていまして、こういった画面を使って行うプロトコルです。

そのプロトコルを使って、最初に共鳴呼吸を評価して、その回数を決定し、その決めた回数での呼吸法のときの心拍変動を測定する。そして内受容感覚という、自身の気付きについての評価を行い、心理評価をするということを病院でやります。

従来ですと、これを4週後、8週後に行うだけなのですが、そこに在宅、つまり家でモニタリングをウエアラブルでやり、あと呼吸法も家でも毎日少しずつやっていただいて活動

量なども取る。こういった、在宅を加えたプロトコルを構築しました。

【スライド5】

スライド 5

評価項目は、当然、自律神経機能、心拍および心拍変動なのですが、その心拍と心拍変動は、従来のバイオフィードバックシステムを病院内では使いますが、在宅では、こういったシステム、つまりBluetoothでスマホに飛ばすような簡単なものを使っています。

活動量計も、こういったものでアプリと連動したものを使います。

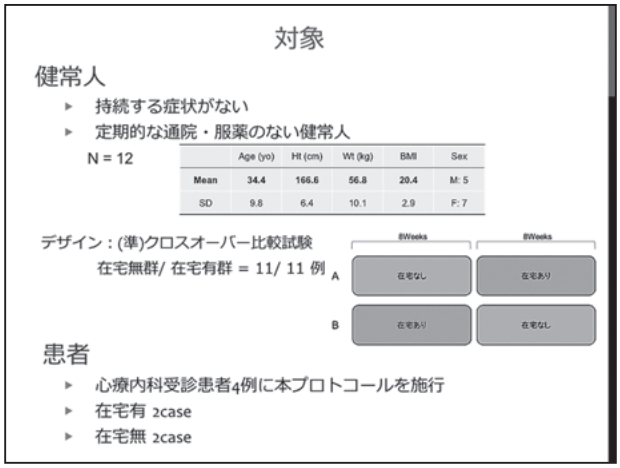
先ほど言いました内受容感覚というのは、最近注目しておりまして、これは自身の生理的な…つまり自分の身体内部の感覚ですが、それをいかに把握できているかどうか。よく把握できているとセルフコントロールが可能になりますが、あまり自分の体の状態がいいか悪いかを把握できていないと、なかなかそれができないということで、この内受容感覚を一つの評価項目にしています。その内受容感覚を評価する方法として心拍知覚課題というものがあり、これは心拍の客観的なものと主観的なカウントの一致度で、主観と客観がどれぐらい一致しているかということを見るテストです。

そして、一番下はストレス反応の質問紙です。

こういったものを評価項目としました。

【スライド6】

スライド 6



対象です。

持続する症状がない健常人を、今回は主な対象としています。年齢等は、このとおりです。クロスオーバーで在宅無しと、有り群を比較しました。

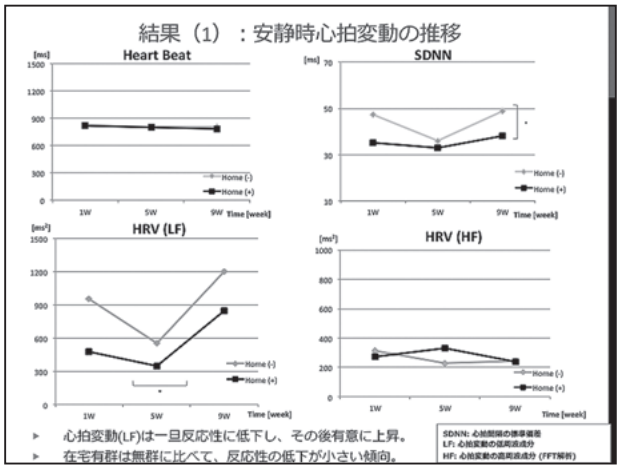
そういったプロトコルを構築して、今後患者さんに適用していく。現在もしているわけですけれども、この発表時点までに数例の患者さんを行っています。

【スライド7-1】

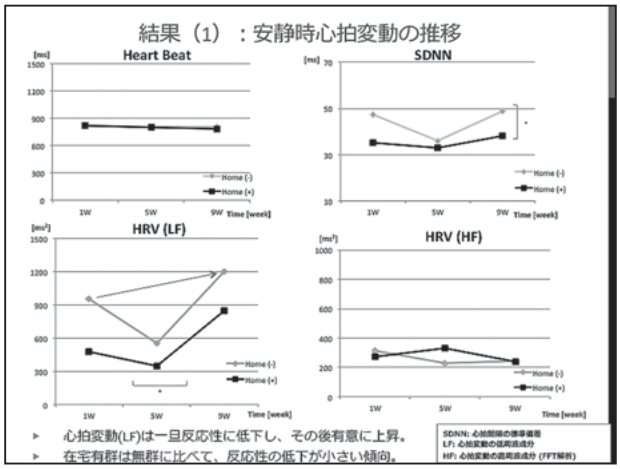
まず安静時の心拍変動ですけれども、心拍数そのものに関しては変化を認めていません。これは心拍が変化しますと心拍変動はそれに影響されますので、その影響は少ないということです。

心拍変動の評価のSDNNというのは、全般的な揺らぎが大きいか小さいかということです

スライド 7-1

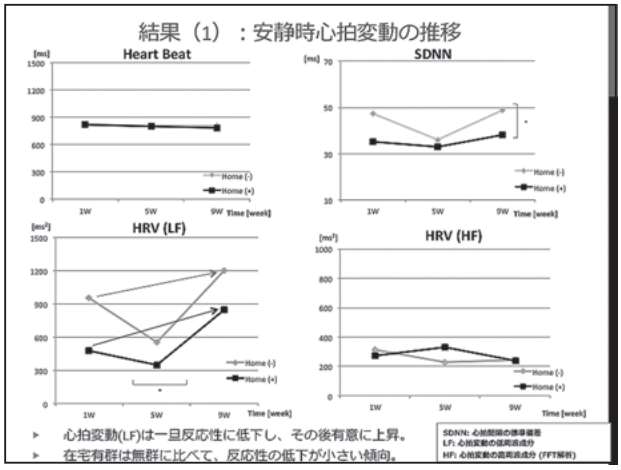


スライド 7-2



が、薄いグレーが在宅無し、濃いグレーが在宅もやった分です。全部で8週間ですから、1週、5週、9週となっていますが、反応性がいったん低下をして、その後に上昇するというパターンが一般的です。ただ、在宅無しに比べて在宅有りのほうが少しそういった反応性の低下が少ない。

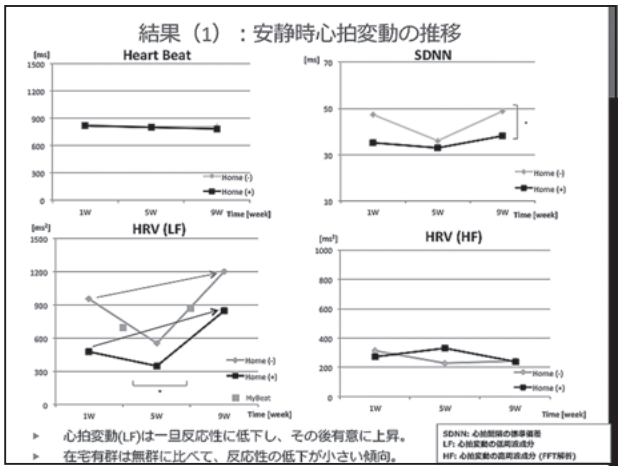
スライド 7-3



【スライド 7-2, 7-3】

心拍変動のほうは、先ほど言った周波数によってLF、HFに分けますが、今回のプロトコルでは、1分間6回ぐらいの呼吸ですので、低周波領域のほうに主に効果が表れます。同じように下がって上がるというパターンなのですが、やはり在宅有りのほうが、最初トレーニングの回数が多いので、反応性の低下はもうこの辺で済んでしまって、その後の上昇が、より大きく早く見られるという結果になっています。

スライド 7-4

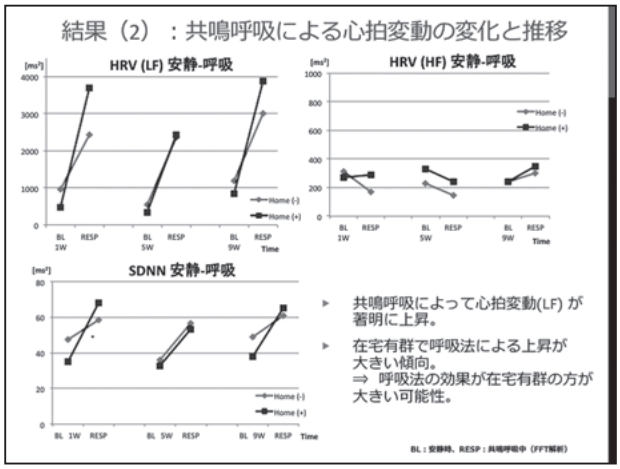


【スライド 7-4】

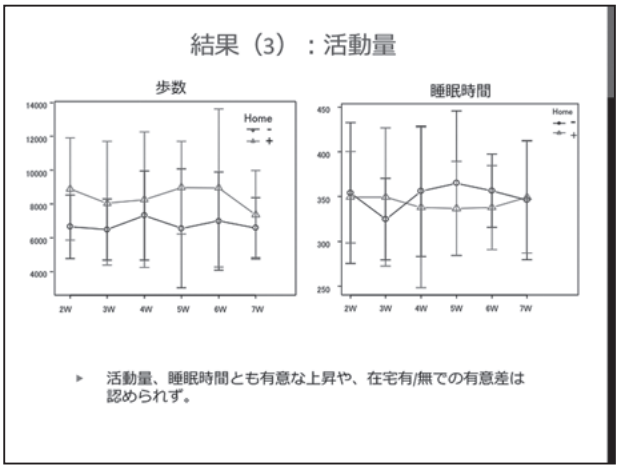
あと、これは家でだけ取ったデータですが、やはり家でやると少しリラックスして取れるのか、少し高い結果になっています。

HFのほうには、それほど出ていません。

スライド 8



スライド 9



【スライド8】

共鳴呼吸による変化は、当然ながら心拍変動が大きく有意に上昇するという結果なのですが、やはり在宅有りのほうが、少しその上昇が大きいという結果になっています。

【スライド9】

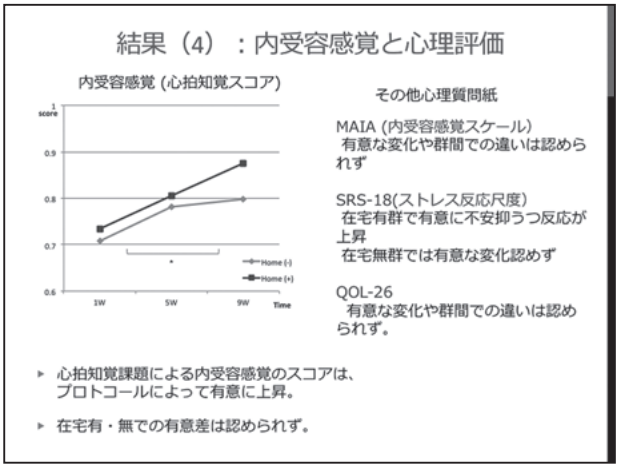
活動量等に関しては今回のスタディーでは有意な結果が得られていません。

【スライド10】

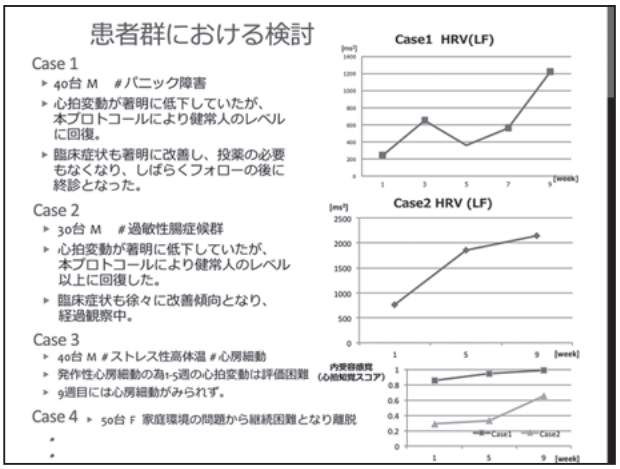
内受容感覚についても、やはりこのプロトコルによって内受容感覚が有意に上昇する。つまり、自分自身の身体の感覚が適切になっているということが得られていますが、有り・無しの差は、統計的な有意性までは至っていません。

その他、心理質問紙については大きな有意な傾向はないのですが、ただ、在宅有り群で少し不安抑うつ反応が上昇していて、これはちょっと在宅での課題への負担があったのではないかと考えられます。

スライド 10



スライド 11



【スライド11】

患者群のほうですが、1例目のパニック障害。心拍変動が著明に低下していたのですが、健常レベルに回復しました。

ケース2も同じように回復しています。内受容感覚も上昇しています。

ケース3については少し心房細動があったので、その心房細動が最後には消失したとい

う結果です。

現在も、これは継続しています。

【スライド12】

ということで、本プロトコルによる心拍変動への効果が確認できました。

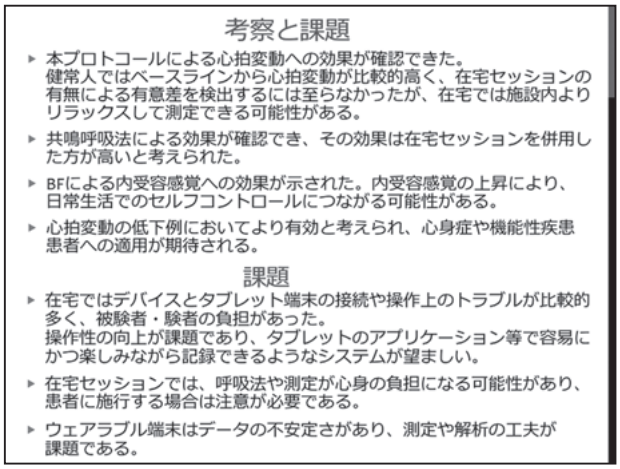
共鳴呼吸による効果も確認できて、その効果は在宅セッションを併用したほうが高いと考えられます。

また、内受容感覚への効果が示され、内受容感覚の上昇によって、日常生活でのセルフコントロールにつながる可能性があると考えられます。心拍変動の低下例において、より有効と考えられますので、この患者さんへの適用が期待されます。

ただ、いろいろな問題点もあります。

接続上のトラブルとか、負担であるとか、そういったものが非常にありましたので、今後そういったところを改善して、患者さんに適用しやすいシステムにしていく必要があるのではないかと考えています。

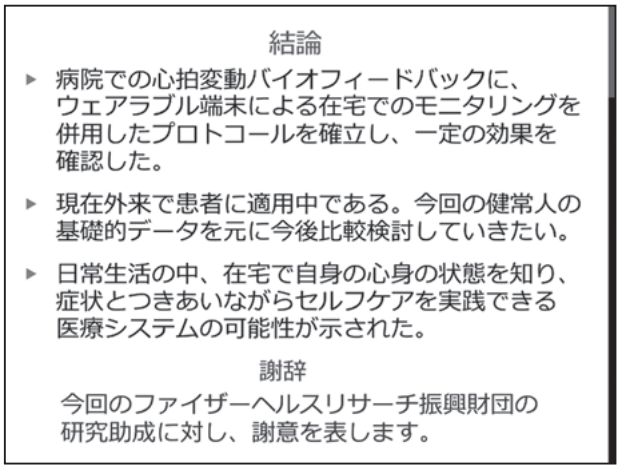
スライド 12



【スライド】

以上、一定の効果を確認しましたが、いろいろな問題点を抽出したということです。

スライド 13



質疑応答

座長： この研究は治療面に重点が置かれていますが、最終的な目的は、いろいろな変化をチェックするシステムもこれで補えるとか、そういうことがあるのですか。

神原： 最終的には、従来のように病院でだけではなくて、家で患者さんがそれを適用することによって自律神経の機能を高めるようなプロトコルを確立して、それを患者さんに使うということです。

座長： 病院に来られないような在宅の患者さんにも適用できるという、そういう意味でしょうか。

神原： いえ、在宅でも「併用する」というプロトコルですので、来られない方というのは、なかなかこのプロトコルでは難しいです。

座長： そうですか。

神原： 在宅でもやることによって、来られる回数を少なくするということはあります。

座長： なるほど。それから治療効果も上がる、と。