

Rapport du projet

Aimé Cazeel

3 février 2020

Résumé

Le CBSM ou Cognitive Behavioral Stress Management est un programme de gestion du stress qui mélange des exercices de relaxation, de restructuration cognitive et de dynamique de groupe. Si ce programme étudié principalement aux Etats-Unis s'avère efficace sur des maladies comme le cancer du sein ou le VIH, il n'existe cependant que peu d'études sur l'application du programme CBSM sur des patients atteints de maladies cardio-vasculaires et de son effet sur le stress, l'anxiété et les pensées intrusives.

Ainsi, l'objectif de ce document est d'étudier l'efficacité de ce programme auprès de patients atteints de maladies cardio-vasculaires. Pour cela, les patients ont été séparés en 2 groupes, un groupe témoin et un groupe participant au programme CBSM. Des mesures physiologiques ont été relevés avant et après l'application du programme.

Une étude ultérieure ayant mis en valeur l'efficacité du programme concernant l'amélioration du stress perçu et de l'anxiété, nous cherchons ici à étudier l'efficacité du programme sur le stress ressenti.

<— DO TO COMPLETER AVEC CONCLUSION —!>

Introduction

Etat des lieux

Les maladies cardiovasculaires sont un ensemble de troubles affectant le coeur et les vaisseaux sanguins. Première cause de mortalité dans le monde selon l'OMS, elles nécessitent souvent une prise en charge lourde comprenant soutien psychologique et médicaments. Ainsi, il est important de trouver des solutions efficaces pour aider les personnes exposées à ces maladies.

Si l'alimentation et le tabagisme sont des facteurs aggravant connus, de nombreuses études mettent en évidence l'existence d'un lien entre stress et maladies cardio-vasculaires. Ainsi, proposer des solutions agissant sur le stress et ne nécessitant pas une prise en charge lourde ou médicamenteuse peut permettre de soulager les personnes atteintes de problèmes cardiovasculaires.

Or, il existe de nombreuses méthodes pour faciliter la gestion du stress, dont le CBSM.

CBSM ou Cognitive Behavioral Stress Management

Le CBSM est un programme de gestion du stress qui mélange des exercices de relaxation, de restructuration cognitive et de dynamique de groupe. L'objectif est de permettre aux patients d'avoir accès à des connaissances sur eux-même, sur le stress et son impact, et sur les réactions psychologiques qu'il peut susciter. Il est constitué de plusieurs séances en groupe ainsi que d'exercices à réaliser chez soi.

Si ce programme étudié principalement aux Etats-Unis s'avère efficace sur des maladies comme le cancer du sein ou le VIH, il n'existe cependant que peu d'études sur l'application du programme CBSM sur des patients atteints de maladies cardio-vasculaires et de son effet sur le stress, l'anxiété et les pensées intrusives.

Expérience

Ainsi en 2016 une expérience a été réalisé sur des patients atteints de pathologies cardiaques. Ces patients ont suivi le programme CBSM et ont répondu à des questionnaires afin d'évaluer leurs états psychologiques. De plus des relevés physiologiques ont aussi été réalisés. Les questionnaires doivent permettre d'évaluer le ressenti des patients par rapport au stress, tandis que les relevés physiologique permettent d'évaluer l'impact physique des interventions.

Objectif

Ce document fait suite au travail rédigé par Franck D'ALESSANDRO mettant en avant l'efficacité du programme CBSM sur la diminution du stress perçu par les patients ainsi que leur anxiété, ainsi que le travail de Aimé CAZEEL confirmant une partie de ces résultats.

Le but de cette étude est donc d'analyser l'influence du programme sur le stress "physique" des patients (que l'on distinguera du stress perçu).

```
## New names:
## * `Mean RR (ms):` -> `Mean RR (ms):...5`
## * `STD RR (ms):` -> `STD RR (ms):...6`
## * `Mean HR (1/min):` -> `Mean HR (1/min):...7`
## * `STD HR (1/min):` -> `STD HR (1/min):...8`
## * `RMSSD (ms):` -> `RMSSD (ms):...9`
## * ... and 47 more problems
```

Approche du problème

Participants

Au départ, l'expérience porte sur 150 participants ayant développés une maladie cardiaque. 50 personnes participent au programme CBSM, 50 personnes participent à des séances la relaxation et 50 personnes sont des individus "contrôle" ne suivant pas de programme particulier (hormis les soins). Ces personnes proviennent de différent lieux dans l'agglomération de Grenoble :

- Service de réadaptation cardiaque de l'hôpital Sud (Echirolles)
- Institut cardio-vasculaire du groupe hospitalier mutualiste de Grenoble
- Réseau des pathologies vasculaires GRANTED à Saint-Martin-d'Hères
- Service de cardiologie du CHU La Tronche
- Service de diabétologie du CHU La Tronche

Les patients sont recrutés par les équipes soignantes, les personnes acceptant de participés sont placés aléatoirement dans l'un des 3 groupes.

Méthode

Le programme CBSM est constitué de plusieurs séances (2h par semaine) avec en plus des exercices à réaliser chez soi. Après l'ensemble des séances, les patients sont invités à répondre à des questionnaires mesurant leur perception du stress puis des mesure physiologiques sont prises. Ces mesures sont prises avec un module BIOPAC MP 150 qui va permettre de relever plusieurs variables.

Les mesures et les réponses aux questionnaires sont prises à différents moments :

- T0 : avant le début des séances CBSM
- T1 : à la fin des 10 semaines d'interventions
- T2 : 6 mois après l'intervention

Mesure physiologique : HRV ou Heart Rate Variability

Les recherches en psychophysiologie intègrent de plus en plus d'étude sur la variabilité du rythme cardiaque (HRV). En effet, il existe un lien entre le système nerveux parasympathique (lié à la régulation cardiaque) et de nombreux phénomènes psychophysiologique. Le HRV est d'ailleurs utilisé pour prédire les risques de mortalité provenant de cause mental ou physique.

Un relevé du HRV est simple à mettre en place et sans douleur, d'où son utilisation répandue. Parmi les nombreuses variables étudiables, celles d'intérêts sont :

- RMSSD (Root Mean Square of Succesive differences) dont les variations sont dépendantes du tonus vagal (activité du nerf vague, composant du système parasympathique contrôlant les activités involontaires des organes).
- HF (High Frequencies) dont les variations proviennent aussi du tonus vagal mais peuvent être influencé par la respiration.
- LF (Low Frequencies) ainsi que le rapport LF/HF, dont les variations dépendent de divers éléments dont le système sympathique (responsable du rythme cardiaque mais aussi de la contraction des muscles lisses) et le tonus vagal.

Bien que facile à relever, le HRV est sujet à des erreurs de mesures ou à des modifications de celui-ci dû à des facteurs externes pouvant le rendre difficile à étudier (caféine etc...)

Dans les études statistiques, le HRV est très souvent utilisé comme une variable les régressions ou les corrélations, permettant souvent de distinguer des groupes selon d'autres critères (comme des différences individuelles). Parfois, le HRV peut être considéré comme une variable dépendante en créant 2 groupes séparés par la médiane. A ce moment, on suppose que le HRV illustre des particularité individuelles (on sait par exemple que le controle vagal est partiellement héritable, ce qui peut en faire une information propre à chaque individus et non dépendantes de variables externes).

Concernant la distribution des variables liées au HRV, la question de la normalité des variables est discutée. Mais des études tendent à observer une non normalité de la distribution de ces variables. La transformation logarithmique est alors une procédure courante pour remédier à ce problème.

Analyses

L'analyse va se dérouler en plusieurs étapes, chacune cherchant à répondre à une problématique :

- Vérifier si il existe des différences à T0 entre nos groupes (les individus sont-ils homogènes au départ)
- Vérifier si il existe des différences entre T0 et T1 entre nos groupe (est ce qu'il y a du progrès)

Limitations

Erreurs

Plusieurs problèmes apparaissent dans notre méthodologie :

- Si au départ, nous devons avoir 3 groupes, au final, seulement 2 groupes existent effectivement : les groupes CBSM et CONTROLE. Ces deux groupes sont de tailles différentes. De plus, le groupe CONTROLE réalise des exercices de relaxation.
- Des erreurs de mesures peuvent fausser nos résultats (erreurs de manipulation). De plus, nous faisons face à des individus sous médication ayant une pathologie cardiaque, les chances d'obtenir des valeurs extrêmes sont grandes.

Durées de l'expérimentation

Les individus de l'expérience ont été exposé au programme pendant 10 semaines, sans obligations d'être présent à toute les séances, ni obligation à réaliser les exercices à faire chez soi, cela limite donc l'influence du programme sur nos patients.

Enfin, cette étude est basée sur le bénévolat. Hormis la volonté des patients, il n'y avait que peu d'obligations de poursuivre l'étude. Ainsi, nous observons une très grande absence de réponse pour les temps T2 (plusieurs mois après expérience). Nous avons aussi des patients absents lors des premières mesures, mais présent après etc.

Au final, au vu du faible de nombre de réponse pour le temps T2, nous avons décider de limiter nos analyses à T0 et T1, ne nous permettant pas de constater des résultats sur le long terme.

<- Discuter des problèmes et solutions -!>

Objectifs

Ainsi, nos objectifs sont donc les suivants :

- Corriger les valeurs extrêmes de certains patients, pour cela
- Déterminer un modèle de prédiction de l'amélioration de l'état d'un individu.

Premières analyses

Données manquantes et premiers constats

Le premier problème dans notre jeu de données est la présence de données manquantes. Certaines personnes n'ont des données que concernant le temps T0 ou T1.

En effet, sur les 105 individus du jeu de données de départ, 23 n'ont pas de valeurs à T0, 48 n'ont pas de données à T1 et 14 n'ont pas de données à T0 et T1.

Valeurs extrêmes

Le second problème est la présence de valeurs abérantes.

En effet, sur les 82 individus du jeu de données de départ avec des valeurs à T0, FALSE ont au moins une valeur extrême, et sur les 57 individus avec des valeurs à T1, FALSE ont au moins une valeur extrême.

Imputation des données

Notre but premier est de remplacer les valeurs extrêmes chez nos individus. Au départ notre population est dans le même état (pas de groupe particulier à l'intérieur <- A VERIFIER SI LE TEMPS -!>), nous pouvons donc utiliser l'ensemble des données disponible pour réaliser une imputation de données sans trop de problème.

Au temps T1, nous devons distinguer 2 groupes : ceux qui ont constatés une amélioration et ceux qui n'ont pas constaté d'amélioration.