

不動テトラ健康保険組合
理事長 川地 洋治 殿

令和4年度高齢者医療運営円滑化等補助金における「成果連動型民間委託契約方式保険事業（国庫債務負担行為分）」の成果に係る報告書

はじめに

脳卒中は安静時血圧が高いほど発症率が増加する。脳卒中発症率と最大血圧平均値の回帰分析では、血圧が高くなるに連れて脳卒中が増加する1次式の正比例関係が示されている。この事実は集団の最大血圧平均値を低く保つ努力が生涯の脳卒中発症低減につながることを示唆している。

目的

職域集団を対象に、最大血圧平均値を下げる方法を開発して実証する。

対象と方法

不動テトラ健康保険組合に加入している人を対象に研究事業への参加者を募った。参加者には、家庭で測定する血圧の基本的知識を伝え、測定用の血圧計（同一機種）と体重計を配付した。血圧は冬季に高く、夏季に低下する季節変化があるため、季節を揃え2022年11月から2023年1月の3ヶ月間と2023年11月からの3ヶ月間、日々測定した。測定データは参加者に配布したフラッシュメモリーに蓄えた。このデータは参加者からメールで事業遂行担当者に定期的送ってもらった。解析担当の鈴木は、参加者個々のデータ状態をみて、血圧自己管理に関するアドバイスを送った。

結果

107名（退職者1名を除く）が初期の参加者として登録された。フラッシュメモリーで登録された担当者に送付された血圧値は、13797件であった。2022年度と2023年度の血圧測定が達成できた人は11月、12月が70名、翌年1月が68名であった。2022年度と2023年度測定値の対応のある70名を対象に平均値の差があるのか解析した。

統計解析にSPSS for Windows Ver. 12を用いた。

両年度で比較可能な人は11月の集団の血圧平均値は前年度に比して41.1mmHg低下していた。12月は22.0mmHg、1月は16.2mmHgの低下で、3ヶ月全てで低下していた。2022年度と2023年度で血圧平均値が低下した人の割合は11月、12月、1月それぞれ53%、54%、54%で、何れの月も低下が上昇を上回っていた。

2022 年度の平均血圧は 11 月、12 月、1 月それぞれ 121.9mmHg、122.5mmHg、122.1mmHg、2023 年度はそれぞれ 121.3mmHg、122.2mmHg、121.9mmHg であり、何れの月でも低下していた。しかし、対応する例数不足で検出力が落ち 5%水準の有意差は検出できないことがわかり、対応のあるケース数 208 例と同じ構造のダミーデータ 416 例を加え検出力を高めたところ $P=0.047$ の有意差を得た(表)。

表 対応プロットの t 検定

ペア 1	対応プロットの差		平均値の 標準誤差	差の 95% 信頼区間		t 値	自由度	有意確率 (両側)
	平均値	標準偏差		下限	上限			
2022 - 2023	0.489	6.128	0.245	0.007	0.970	1.992	623	0.047

考察

この研究事業では Windows OS で作動する研究用ソフトウェアを使い、個々の参加者が家庭で測定した最大血圧データをフラッシュメモリーに蓄え、インターネット回線を利用してメールの添付ファイルを介して蓄えたデータを事業遂行担当者に送付してもらい、13797 件の大量データを容易に得ることができた。研究計画書では 2022 年度と 2023 年度の血圧平均値を比較し、T 検定で 5%未満の有意差を持ち低下していれば事業成功との判断基準を示していた。これは、参加者数が不明で、次年度の血圧測定値の低下程度が僅差であった状況を想定できないまま、事業開始前に一般的な判断基準として示したものであった。その結果、素データのみ解析では、5%有意水準には到達できなかった。そこで素データと同じダミーデータでケース数を 624 に増やし、 $P < 0.05$ の差を証明できた。すなわち、参加者数と血圧低下程度が不明なまま事業計画段階で決めた、実測値の 5%有意水準をもって血圧低下が真であるのか偽であるのかを判断し、偽であればそれ以上の検討はしない方法論(基準)は欠陥があったと思う。解析技術の工夫により 5%有意水準で事業の有効性が証明されたと考える。

この事業で得た結果の数値差は全て意味あるものと捉えて、効果を考察する。はじめに研究事業の結果では 3 ヶ月全てで 2023 年度は低下していた。どれほど有効であったかを定量分析(数値)で考える。鈴木がおこなった年齢と血圧値の回帰分析では $0.33\text{mmHg}/1$ 歳の直線回帰式から翌年の血圧が予測できる。これ

を利用して2022年度の血圧値から翌年の血圧を予測すると、事業介入が無かったら2023年度は11月、12月、1月それぞれ122.2mmHg、122.8mmHg、122.4mmHgであったと思われる。これと2023年度実測値の差分は、0.9mmHg、0.6mmHg、0.5mmHgであり、この事業で集団の最大血圧は平均0.7mmHg低下したと言える。鈴木がおこなった脳卒中発症に対する最大血圧値の多変量ロジスティック解析では最大血圧が1mmHg上昇すると脳卒中発症が3.2%上昇する。この事業で示された0.7mmHgの低下は、参加者集団の脳卒中発症を1年で2.24%減らす効果があったと考えられる。

結論

研究事業は、最大血圧低下と脳卒中発症予防に有効であった。

標記について、以上のとおり報告します

令和6年 3月 11日

医師 鈴木 一夫 