O-006

脳卒中における事前兆候チェックシステム

～脳卒中予防教育支援システムの開発～

山崎 雄大† 皆月 昭則‡
釧路公立大学

1.はじめに

現在、脳卒中は日本の死因第 3 位に位置づけられており、年間約 13 万人の死亡者数と、130 万人の患者数を記録している。脳卒中発症の原因は、喫煙、肥満、高血圧など個人の生活習慣と密接に関わっていると考えられ、発症の予防には個人の生活習慣の見直しが求められる。また、脳卒中は発症からすぐに治療を受けなければ合併症を併発する恐れがあるとともに、一過性脳虚血症(TIA)の発症時間には個人差があり、知識不足では極めて危険である。現代医療の発達によって、CT スキャンや MRI といった画像診断で、病院での脳卒中の早期発見を実現することができており、病院で診断を受けることで、脳卒中の発見は容易なものになっている。この医療技術の進歩によって脳卒中の死亡率は減少したものの、発症者数は已然として多いというのが現状である。

そこで本研究では、脳卒中における事前兆候チェックシステムを組み込んだスマートフォンアプリケーションの開発をし、本アプリケーション使用者の脳卒中への意識向上および脳卒中に対する予防教育支援を行う。脳卒中発症後の早期治療を促すことで、脳卒中発症者の減少および、死亡率のさらなる減少と合併症併発の抑制を図る。

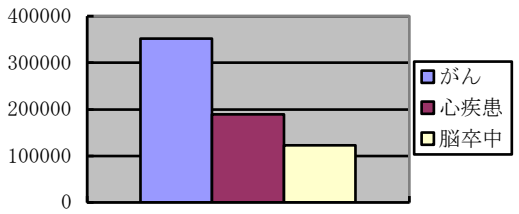

図 1
日本の３第死因（年間死亡者数 119 万 4000 人/2010 年）

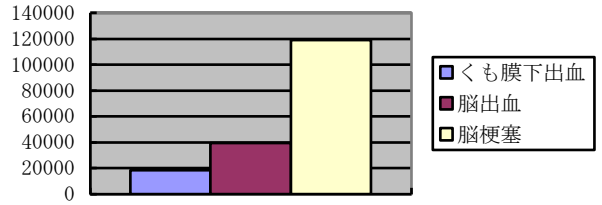

図 2
脳卒中による年間死亡者数（2010 年）

The prior signs check system in apoplexy ~Development of an apoplexy prevention educational supporting system~
† Yuudai YMAZAKI Kusiro Pubulic University
‡ Akinori MINAZUKI Kusiro Public University

2.脳卒中の事前兆候知識

脳卒中の事前兆候には、嘔吐や半身の痺れといった、日常生活において、あまり見られない症状がある。それらの症状が発症した場合、おそらく大抵の人は病院の診断を受けるであろう。しかし、頭痛や目眩といった、現代社会において誰もが発症するであろう症状も、事前兆候の一種なのである。疲労やストレスからの頭痛だと思っていたら、実は、脳卒中の事前兆候であった、という事態も容易に考えられる。つまり、どんなに軽度な症状であっても、それが脳卒中の事前兆候と合致するのであれば、脳卒中の発症の危険性を察知することが必要なのである。また、脳卒中と合併症の関係も知る必要があると考える。脳卒中において、発症から治療までの時間は、短いほど合併症併発のリスクを抑制できる。周囲の人の状態をうかがうことも、脳卒中における二次被害や死亡率の低下につながるのである。

2.1 脳卒中の予防教育

脳卒中予防教育において重要視するべきは、個人の意識改善である。そのため脳卒中の事前兆候知識をまとめると、①軽度の症状でも脳卒中を疑う意識、②周囲に気を配り些細な状態変化を見逃さない、この 2 つを教育できたならば、意識改善の面においては、十分に教育支援ができたといえるであろう。これ等の他に、個人の生活習慣と脳卒中の結び付きや、事前兆候の種類を提示することができれば、さらなる知識の向上につながるといえる。本アプリケーションは、これらの教育支援を含めたものである。

2.2 脳卒中を疑う意識

脳卒中の事前兆候として、以下の症状があらわれる。

・からだの片側が痺れたり、手足に力が入らない
・足がもつれて歩けない
・話をしたいのに、急に言葉が出なくなる
・ろれつがまわらない
・人の言うことが一時的に理解できない
・ものが二重に見える
・片眼が見えなくなったり、視界の半分が見えない
・食べ物が一時的に飲み込めない
・明らかな原因のない突然の頭痛が起こる
・突然にまともに歩けなくなる歩行障害、めまい、バランスや運動の協調障害。

2.3 ＴＩＡにおける事前兆候の比較（脳梗塞の事前兆候）の比較

・片半身の痺れと感覚の麻痺
・片半身が麻痺し、物を持てなくなる
・目眩が起こる
　回転性めまい→グルグル回っているように感じる
　浮動性めまい→フラフラと感じる
・ろれつが回らない

Copyright © 2012 by
The Instiute of Electronics, Information and Communication Engineers and
Information Processing Society of Japan All rights reserved.

・視野が欠ける
・物が見えにくくなる

2.4 脳出血における事前兆候の比較

・目眩が起こる
・激しい頭痛が起こる
・立ってしっかりと歩くことができない
・気分が悪くなり、嘔吐する
・激しい肩こりが起きる

2.5 くも膜下出血における事前兆候の比較

・激しい頭痛
・物が二重に見える
・片方の眼の瞳孔が拡大する

3 システム開発の概要

本アプリケーションは、幅広い年齢層に対しての予防教育支援を主軸に作成しているため、ユーザインターフェースの使い易さを重視している。また、このアプリケーションは事前兆候チェッカーと教育支援を両立させたものであり、JAVA 言語で Android OS によるスマートフォンでできるように開発した。

3.1 事前兆候チェッカーの概要

事前兆候チェッカー機能では、ユーザの負担を軽くするために、スマートフォンのタッチ操作で、発症した事前兆候の種類を簡単に入力できるものにした。さらに入力された事前兆候の発症時間も記録できるようにし、医師との診断時にも使用できるものにした。これらの入力された情報は、データベース内に蓄積され、いつでも閲覧可能な状態にしている。また、CSV フォーマットを用い、スマートフォンの SD カードへのデータ保存を行うことで、エクセル上でのデータ表示も可能にする。これは主に、個人での情報整理や、病院側での情報整理にも役立つようにする。

図 3
開発システム

3.2 予防教育支援システムの概要

本システムでは、2.2 脳卒中を疑う意識、2.3TIA における事前兆候の比較、2.4 脳出血における事前兆候の比較、2.5 くも膜下出血における事前兆候の比較の症状をアプリケーション内で紹介する。また、脳卒中予防のための、普段の生活の危険因子を簡易的に示し、ユーザの生活習慣の改善を図る。これらの内容は、事前兆候チェッカーの画面で、事前兆候の項目をタッチした段階で、表示されるようになっている。予防教育においては、家族的単位から、社会的単位まで幅広く活用できるものにする。また、脳卒中は CT や MRI で発見することができるが、個人の判断では、脳卒中の発見がおくれてしまう。このような面から、本アプリケーションは、脳卒中の病院前チェックの役割を持ち、病院での診療の必要性を指導する。

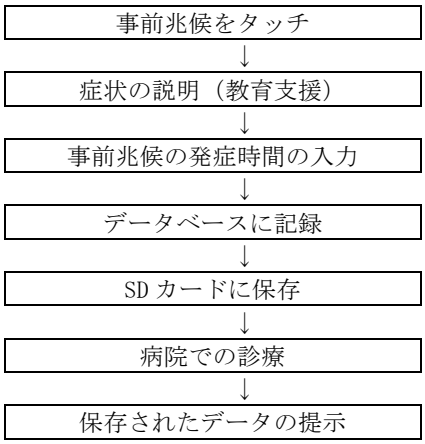

図 4
システム活用の流れ

4. おわりに

本研究では、本アプリケーションの使用による病院前チェックでの指導の下、脳卒中における様々な日常生活の危険因子の説明と、多種多様な事前兆候を説明しているため、脳卒中における知識の強化を支援することができた。しかし、あらゆる病気でも言えることであるが、病気の予防には、個人の意識を改善する必要がある。また、少しでも自分の身体に不調を感じた時は、医師の診断を受けることが、最善策なのである。そのため、本アプリケーションの使用によって、これらの意識改善が可能になるのであれば、本研究の成功である。そして、家族間のコミュニケーションツールとしても活用できるよう、ユーザインターフェースのユーザリティの向上をさせているため、広く社会での活用を望む。

5. 謝辞

本研究において、システム開発に協力して下さった皆様に深く感謝致します。

参考文献・ＵＲＬ

[1]厚生労働省 HP、URL:
http://w ww.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/
[2]脳卒中 fc2 HP,URL:
http://nousottyu2009.web.fc2.com/index.html
[3]高齢者の生活習慣病 HP,URL:
http://www.saechika.net/kbk/
[4]くも膜下出血標準医療情報センターHP、URL:
http://www.ebm.jp/disease/brain/03kumomaku/index.html
[5]脳卒中レジデントマニュアル 峰松 一夫、 横田 千晶 2010 年
[6]ISLS コースガイドブック―脳卒中初期診療のために 日本神経救急学会、『ISLS コースガイドブック』編集委員会、 日本救急医学会 2010 年
[7]脳卒中症候学 田川 皓一 2011 年

Copyright © 2012 by
The Instiute of Electronics, Information and Communication Engineers and
Information Processing Society of Japan All rights reserved.