

表 10. 自殺群と事故群間の自殺へ関与する因子の比較

	年齢、性別などで補正されないオッズ比			年齢、性別などで補正されたオッズ比		
	OR	95%信頼区間	P 値	OR	95%信頼区間	P 値
精神的な問題	3.9	1.3-12.2	0.02	0.9	0.1-8.6	0.89
自殺への関心	38.0	4.8-303.6	<0.01	22.3	1.9-264.	0.01
喪失	4.2	1.6-111.1	<0.01	6.0	1.1-31.8	0.04
ストレスフルな葛藤	11.4	3.7-35.2	<0.01	10.6	1.7-68.2	0.01
脆弱性	10.2	3.1-33.9	<0.01	0.4	0.1-2.3	0.31
閾値下のうつ病	18.0	2.2-146.3	<0.01	49.8	1.2-2008.5	0.04
C-GAS	0.9	0.9-0.98	<0.01	1.0	0.9-1.1	0.59
性別	0.5	0.2-1.3	0.11	0.4	0.1-2.6	0.33
年齢	1.6	1.1-2.1	<0.01	1.5	0.9-2.7	0.13

平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）
「自殺総合対策大綱に関する自殺の要因分析や支援方法等に関する研究」
分担研究報告書

重篤な慢性疾患患者の診療過程における自殺予防に関する研究

研究分担者 稲垣 正俊（岡山大学病院精神科神経科）

研究協力者 山内 貴史（（独）国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所）

米本 直裕（（独）国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所）

研究要旨：

【目的】先行研究では脳卒中発症後に自殺のリスクが高まることが指摘されているが、脳卒中発症後の自殺および他の外因死の双方のリスクを発症からの期間別に明らかにするための前向き研究は行われていない。本研究では、わが国における前向き地域住民コホートをを用い、脳卒中発症後の自殺および他の外因死のリスクを発症からの期間別に検討した。

【方法】「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」（主任研究者：津金昌一郎 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター長）のデータをを用い分析を実施した。分析対象者はコホート対象地域に居住し、ベースライン調査に回答して脳卒中の既往が確認されなかった 40～69 歳の住民 93,027 人であった。追跡期間は 1990 年または 1993 年 1 月から 2010 年 12 月までとした。ポアソン回帰モデルにより、自殺、他の外因死の各々について、脳卒中の発症がなかった群に対する脳卒中発症あり群の相対リスクおよびその 95%信頼区間を算出した。また、交絡の影響を検討するため、脳卒中発症後の自殺および他の外因死事例を用いたケース・クロスオーバー分析を行った。

【結果および考察】追跡期間中に新たに脳卒中を発症した者において 22 例の自殺と 53 例の外因死が、脳卒中を発症しなかった者では 490 例の自殺と 675 例の外因死が確認された。ポアソン回帰モデルの結果、脳卒中を発症しなかった者に対する、脳卒中発症から 5 年以内の者における自殺および他の外因死の相対リスクはともに約 10 倍であるとともに、発症から 5 年以上になると顕著に低下した。ケース・クロスオーバー分析の結果もポアソン回帰モデルの結果と整合的であった。

【結論】脳卒中発症から 5 年以内における自殺および他の外因死のリスクが高いこと背景には、脳卒中発症後の心理的ストレスとともに、脳卒中による認知・身体的機能や社会的機能の低下があると考えられた。特に脳卒中後 5 年以内においては、(1) 脳卒中後のうつ病・抑うつ状態をきちんと把握すること、(2) 脳卒中後のリハビリテーションにより身体的および認知的な障害の程度を小さくすることが、自殺および他の外因死の予防を考えるうえで重要であると考えられた。

A. 研究目的

国内外の先行研究では身体疾患の罹患後に自殺のリスクが高まることが指摘されている¹⁾。わが国においても、われわれはがん診断後、とりわけ診断後早い時期に自殺およびその他の外因死（不慮の事故、不慮か故意か決定されない外因死）のリスクが上昇することを前向き研究で明らかにしてきた²⁾。

先行研究では、がん診断後と同様、脳卒中

発症後に自殺のリスクが高まることが指摘されている^{3), 4)}。同様に、脳卒中発症後には自殺以外の外因死のリスクが高まるとの報告もある⁵⁾。

これらのリスク上昇の背景には、脳卒中後の身体機能や認知機能の低下があると考えられる。さらには、不慮の事故や不慮か故意か決定されない外因死の中には実際には自殺である事例が含まれている可能性も示唆されて

いる⁶⁾。

これまで、脳卒中発症後の自殺および他の外因死の双方のリスクを発症からの期間別に検討した前向き研究は行われていない。本研究では、わが国における前向き地域住民コホートをを用い、脳卒中発症後の自殺および他の外因死のリスクを発症からの期間別に明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

i) 研究デザイン

国立がん研究センター がん予防・検診研究センター予防研究部から多目的コホート研究（「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究」（主任研究者：津金昌一郎 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター長））のデータの提供を受け分析を実施した。コホート対象地区はわが国の9の保健所管内の市町村であった。対象者は、1990年に調査を開始したコホートⅠが40-59歳、1993年に調査を開始したコホートⅡは40-69歳の住民基本台帳に登録された住民が中心であった。コホート研究の詳細は他の文献を参照のこと⁷⁾。

ii) ベースライン調査

対象者のベースライン時点での社会経済的状態および脳卒中やがんを含めた身体疾患の既往を調べるため、自己申告式の質問票に回答を求めた。

iii) フォローアップ

コホートⅠ・Ⅱともに2010年12月31日までを追跡期間とした。コホート対象地域からの転出は住民基本台帳により把握した。死亡情報については人口動態調査死亡票により把握した。死亡、転出、最終生存確認日、2010年12月31日のうち最も早い日を用いて観察期間（人年）を算出した。

iv) 脳卒中、自殺および他の外因死の特定

脳卒中の発症については、多目的コホート研究の脳卒中登録を用いた。自殺死亡については、ICD-10のコードX60-X84を、他の外

因死については、事故はICD-10のV01-X59、不慮か故意か決定されない外因死はY10-Y34に該当する死亡と定義した。

v) 統計解析

ポアソン回帰モデルにより、自殺、他の外因死の各々について、脳卒中なし群に対する脳卒中あり群のリスク比（risk ratio）およびその95%信頼区間（以下、95% CI）を算出した。リスク比の算出に際しての調整変数には、性、年齢、同居者の有無、就業状態、およびコホート（コホートⅠ、コホートⅡ）を用いた。

また、交絡の影響を検討するため、脳卒中後の自殺・他の外因死事例を用いた、ケース・クロスオーバー分析（case-crossover analysis）を行った^{1), 8)}。本研究では、ケース・クロスオーバー分析は主解析であるポアソン回帰モデルの結果との整合性を確認するために実施した。先行研究に倣い、ハザード期間は死亡前の5年、コントロール期間はハザード期間前の15年とした。Mantel-Haenszel法によりリスク比を算出した。以上の統計解析にはSAS version 9.3を用いた。

（倫理面への配慮）

多目的コホート研究は国立がん研究センター倫理委員会の承認を受けて実施されている。

C. 研究結果

116,669人のコホート対象者のうち、ベースライン調査に回答したのは95,372人であった。このうち、分析項目に欠損または不備があった者、ベースライン調査時点で脳卒中の既往があった者、および脳卒中に関する情報に欠損または不備が見られた者を除外した。最終的に、93,027人（男44,235人、女48,792人）を本研究の分析対象とした。また、追跡期間中に脳卒中の発症が確認されたのは4,793人であった。

i) 脳卒中発症後の自殺死亡

追跡期間中に新たに脳卒中を発症した者において22人、未発症者において490人の自殺死亡が確認された。未発症者を基準とした場

合の脳卒中発症から5年以内の自殺のリスク比は約10倍であった。一方、脳卒中発症後5年以上ではリスク比は1.0前後と顕著に低下した。ケース・クロスオーバー分析の結果もポアソン回帰モデルの結果と整合的であった（詳細な結果は提示していない）。

ii) 脳卒中発症後の外因死

追跡期間中に新たに脳卒中を発症した者において53人、未罹患者において675人の外因死が確認された。脳卒中になっていない者を基準とした場合の、脳卒中から5年以内の外因死のリスク比は約13倍であった。一方、発症後5年以上ではリスク比は1.0前後と顕著に低下した。ケース・クロスオーバー分析の結果もポアソン回帰モデルの結果と整合的であった（詳細な結果は提示していない）。

D. 考察

本研究では、わが国における前向き一般地域住民コホートをを用いて、脳卒中発症後の自殺および他の外因死のリスクを発症からの期間別に検討した。脳卒中を発症しなかった者に対する、脳卒中から5年以内の自殺および他の外因死のリスク比はともに約10倍であるとともに、診断から5年以上になると顕著に低下していた。なお、本研究では、ベースライン時点での精神疾患の既往の有無など、脳卒中の発症および自殺の交絡となりうる要因については考慮されていない。しかしながら、主解析であるポアソン回帰モデルの結果とケース・クロスオーバー分析の結果は概ね整合的であった。

先行研究では、脳卒中の発症後1年以内に、うつ病のリスクが高まることが指摘されている⁹⁾。また、脳卒中後の身体的もしくは認知的な障害により不自由な生活を強いられたり、仕事を続けられなくなったりする心理的ストレスも、自殺のリスクを高める背景要因であると考えられる。このような心理的ストレスや脳卒中発症前後でのライフスタイルの変化は、特に発症直後の時期に大きいと推察される。

本研究はアジア地域で初めて、前向き一般

地域住民コホートをを用いて、脳卒中発症後の自殺以外の外因死のリスクを発症からの期間別に検討した。脳卒中発症後5年以内の外因死のリスク比は、自殺のリスク比とほぼ同水準の約10倍であるとともに、発症から5年以上になると顕著に低下していた。脳卒中発症に伴う心理的ストレス、認知機能や身体機能の低下とともに、抑うつ状態にあると交通事故などの不慮の事故に遭遇しやすくなると考えられる。さらには、脳卒中後の身体的および認知的な障害により、交通事故や高所からの転倒・転落などの不慮の事故で命を落とすリスクも高まると考えられる。これらの背景により、本研究において、脳卒中の発症後5年以内の自殺および他の外因死のリスクが高かったと考えられる。自殺と不慮の事故や不慮か故意か決定されない外因死との判別が困難であるケースが見られることも⁶⁾、脳卒中発症後の自殺および他の外因死のリスクの変化に見られる共通性に影響している可能性も考えられる。なお、脳卒中後の自殺および他の外因死のリスクがほぼ同じであった理由としては、脳卒中後の抑うつや身体的および認知的な障害が自殺および他の外因死の共通の、かつ同程度の危険因子であるためと考えられる。

本研究はわが国では数少ない自殺死亡に関する前向きコホート研究である。ベースライン調査の回答率が高いとともに、追跡不能者の割合は低かった。その一方で、一般地域住民コホートであるため、統計的検出力の問題から脳卒中の部位や重症度別の自殺および外因死のリスクに関する解析は行われていない。本研究では、脳卒中後の自殺もしくは他の外因による死亡数はそれぞれ数十名であった。脳卒中から5年以内の群の人数および追跡期間についても、脳卒中を発症していない群と比較するとかなり小さかった。よって、脳卒中後5年以内の自殺および他の外因死のリスクが約10倍と高い値となった可能性が考えられる。この点を十分考慮したうえで本研究の結果を解釈する必要がある。また、コホート対象者はベースライン時点で40歳以上の

者であるため、本研究で得られた知見が若年層でも得られるかについては今後の検討が必要である。

E. 結論

本研究では、わが国における前向き地域住民コホートをを用い、脳卒中発症後の自殺および他の外因死のリスクを発症からの期間別に検討した。脳卒中を発症していない者に対する、脳卒中発症から5年以内の自殺および他の外因死のリスク比はともに約10倍であるとともに、発症から5年以上になると顕著に低下した。これらのリスクの背景には、脳卒中発症後の心理的ストレスとともに、脳卒中による認知・身体的機能や社会的機能の低下があると考えられた。本研究の結果は、特に脳卒中後5年以内においては、(1)脳卒中後のうつ病・抑うつ状態をきちんと把握すること、(2)脳卒中後のリハビリテーションにより身体的および認知的な障害の程度を小さくすることが、自殺および他の外因死の予防を考えるうえで重要であることを示唆するものと考えられた。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yamauchi T, Inagaki M, Yonemoto N, Iwasaki M, Inoue M, Akechi T, Iso H, Tsugane S. Death by suicide and other externally-caused injuries following stroke in Japan (1990–2010): the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Psychosom Med.* 2014;76(6):452–9.
- 2) Yamauchi T, Inagaki M, Yonemoto N, Iwasaki M, Inoue M, Akechi T, Iso H, Tsugane S. Death by suicide and other externally-caused injuries following a cancer diagnosis: the Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *Psychooncology.* 2014;23(9):1034–41.

2. 学会発表

- 1) Yamauchi T. Suicide epidemiology in Japan. In: Symposium 6: The role of epidemiology for the development of suicide prevention policy. WPA Section on Epidemiology and Public Health 2014 Meeting, Nara, Japan, October 16–18, 2014.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

I. 引用文献

- 1) Fang F, Fall K, Mittleman MA, Sparen P, Ye WM, Adami HO, et al. Suicide and cardiovascular death after a cancer diagnosis. *N Engl J Med.* 2012;366(14):1310–8.
- 2) Yamauchi T, Inagaki M, Yonemoto N, Iwasaki M, Inoue M, Akechi T, et al. Death by suicide and other externally caused injuries following a cancer diagnosis: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Psychooncology.* 2014;23(9):1034–41.
- 3) Pompili M, Venturini P, Campi S, Seretti ME, Montebovi F, Lamis DA, et al. Do stroke patients have an increased risk of developing suicidal ideation or dying by suicide? an overview of the current literature. *CNS Neurosci Ther.* 2012;18(9):711–21.
- 4) Teasdale TW, Engberg AW. Suicide after a stroke: a population study. *J Epidemiol Community Health.* 2001;55(12):863–6.
- 5) Bronnum-Hansen H, Davidsen M, Thorvaldsen P, Danish MSG. Long-term survival and causes of death after stroke. *Stroke.* 2001;32(9):2131–6.
- 6) Pritchard C, Amanullah S. An analysis of suicide and undetermined deaths in 17 predominantly Islamic countries contrasted with the UK. *Psychol Med.* 2007;37(3):421–30.
- 7) Tsugane S, Sobue T. Baseline survey of JPHC study: design and participation rate. *J*

Epidemiol. 2001;11(6 Suppl):S24-9.

- 8) Maclure M. The case-crossover design: a method for studying transient effects on the risk of acute events. *Am J Epidemiol.* 1991;133(2):144-53.
- 9) Kouwenhoven SE, Kirkevold M, Engedal K, Biong S, Kim HS. The lived experience of stroke survivors with early depressive symptoms: a longitudinal perspective. *Int J Qual Stud Health Well-being.* 2011;6(4):8491.

平成 26 年度
「自殺総合対策大綱に関する自殺の要因分析や支援方法等に関する研究」
研究班名簿

研究代表者	福田 祐典	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
研究分担者	竹島 正	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	松本 俊彦	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	川野 健治	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	藤森麻衣子	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	福永 龍繁	東京都監察医務院
	齊藤 卓弥	北海道大学大学院医学研究科 児童思春期精神医学講座
	稲垣 正俊	岡山大学病院精神科神経科
研究協力者	阿部 伸幸	東京都監察医務院
	大槻 露華	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	奥村 泰之	医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構 研究部
	川本 静香	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	小高 真美	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	柴田 幹良	東京都監察医務院
	白川 教人	横浜市こころの健康相談センター
	鈴木 秀人	東京都監察医務院
	高井美智子	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	谷藤 隆信	東京都監察医務院
	成重竜一郎	日本医科大学精神医学教室
	引地和歌子	東京都監察医務院
	福井 里江	東京学芸大学教育心理学講座
	山内 貴史	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所
	米本 直裕	(独)国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所

(50 音順)

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）

「自殺総合対策大綱に関する自殺の要因分析や支援方法等に関する研究」

平成 26 年度 総括・分担研究報告書

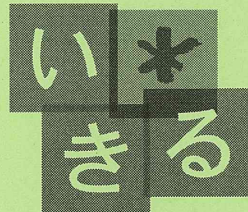
発行日 平成 27（2015）年 3 月

発行者 「自殺総合対策大綱に関する自殺の要因分析や支援方法等に関する研究」
研究代表者 福田 祐典

発行所 独立行政法人 国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所

〒187-8553 東京都小平市小川東町 4-1-1

TEL：042-341-2711 FAX：042-346-1944



自殺予防総合対策センター
<http://kiru.ncnp.go.jp/kiru-hp/index.html>

厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業

自殺総合対策大綱に関する
自殺の要因分析や支援方法等に関する研究

平成 26 年度 総括・分担研究報告書 2/2

研究代表者 福田 祐典

平成 27 (2015) 年 3 月

目 次

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

IV. 研究成果の刊行物・別刷



Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Hajime Sueki, Naohiro Yonemoto, Tadashi Takeshima, Masatoshi Inagaki	The Impact of Suicida lity-Related Internet Use: A Prospective La rge Cohort Study wit h Young and Middle- Aged Internet Users.	PLoS ONE	9(4)	e94841	2014
Takeshima T, Yamauchi T, Inagaki M, Kodaka M, Matsumoto T, Kawano K, Katsumata Y, Fujimori M, Hisanaga A, and Takahashi Y	Suicide prevention str ategies in Japan: A 1 5-year review (1998-2 013).	Journal of P ublic Health Policy	36 (1)	52-66	2014
Nakanishi M, Yamauchi T, Takeshima T	National strategy for suicide prevention in Japan: Impact of a n ational fund on progr ess of developing syst ems for suicide preve ntion and implementi ng initiatives among local authorities.	Psychiatry a nd Clinical Neuroscience s	69(1)	55-64	2015
竹島 正, 山内貴 史, 松本俊彦	わが国における自殺の 原因分析と自殺対策の 展望.	公衆衛生	78(4)	230-235	201404
竹島 正	自殺対策における精神 保健医療の役割—自殺 総合対策大綱見直しを 踏まえて—.	精神神経学雑 誌	116(8)	670-676	2014

赤澤正人, 松本俊彦, 勝又陽太郎, 小高真美, 川上憲人, 江口のぞみ, 白川教人, 立森久照, 竹島正	過去に自殺企図歴のない成人男性における自殺のリスク要因の検討.	精神科治療学	29	519-526	2014
Ando S, Yasugi D, Matsumoto T, Kanata S, Kasai K	Serious outcomes associated with overdose of medicines containing barbiturates for treatment of insomnia.	Psychiatry Clin Neurosciences	68	721	2014
勝又陽太郎, 赤澤正人, 松本俊彦, 小高真美, 亀山晶子, 白川教人, 五十嵐良雄, 尾崎茂, 深間内文彦, 榎本稔, 飯島優子, 竹島正	中高年男性うつ病患者における自殺のリスク要因: 心理学的剖検を用いた症例対照研究による予備的検討.	精神医学	56	199-208	2014
Kodaka M, Matsumoto T, Katsumata Y, Akazawa M, Tachimori H, Kawakami N, Eguchi N, Shirakawa N, Takeshima T.	Suicide risk among individuals with sleep disturbances in Japan: a case-control psychological autopsy study.	Sleep Medicine	15	430-435	2014
小高真美, 松本俊彦, 竹島正	心理学的剖検研究による自殺の実態把握・自殺総合対策大綱に明記された研究手法からみえてきたこと.	月刊精神科	25	64-71	2014
松本俊彦, 小高真美, 山内貴史, 川野健治, 藤森麻衣子, 勝又陽太郎, 赤澤正人, 廣川聖子, 亀山晶子, 白川教人, 竹島正	心理学的剖検研究と今後の方向.	精神保健研究	60	89-96	2014
松本俊彦	自傷行為の理解と援助.	アディクションと家族	30(1)	16-22	2014
松本俊彦	自傷行為を繰り返す人たちとその家族への支援.	日本アルコール関連問題学会雑誌	16 (1)	159-161	2014
松本俊彦	自傷行為を繰り返す若者の理解～どのような支援が必要か～.	病院・地域精神医学	57(1)	19-25	2014

川野健治	自死遺族への支援	精神保健研究	61	5-12	2015
Fujimori M., Uchitomi Y.	Reply to B. Gyawali et al.	J Clin Oncol	33	223-4	2015
Fujimori M., Shirai Y., Asai M., Katsumata N., Kubota K., Uchitomi Y.	Effect of communication skills training program for oncologists based on patient preferences for communicating bad news in a randomized control trial.	J Clin Oncol	32	2166-72	2014
Fujimori M., Shirai Y., Asai M., Katsumata N., Kubota K., Uchitomi Y.	Development and preliminary evaluation of communication skills training program for oncologists based on patient preferences for communicating bad news.	Palliative & Supportive Care	12	379-86	2014
Fujisawa D, Umehara S, Basaki-Tange A, Fujimori M, Miyashita M.	Smoking status, service use and associated factors among Japanese cancer survivors--a web-based survey.	Support Care Cancer.	22	3125-34	2014
Tang WR., Chen KY., Hsu SH., Juang YY., Chiu SC., Hsiao SC., Fujimori M., Fang CK.	Effectiveness of Japanese SHARE model in improving Taiwanese healthcare personnel's preference for cancer truth telling.	Psychooncology	23	259-65	2014
Hikiji W, Fukunaga T.	Suicide of physicians in the special wards of Tokyo Metropolitan area.	J Forensic Legal Med.	22C	37-40	2014
谷藤隆信, 津田和彦, 引地和歌子, 鈴木秀人, 阿部伸幸, 柴田幹良, 福永龍繁.	検案書類のテキストマイニングによる高齢自殺者における病苦の探索.	精神科治療学	29(6)	797-804	2014
福永龍繁, 谷藤隆信, 鈴木秀人, 引地和歌子.	向精神薬の過量服用は安全なのか—監察医務院から見えてきた自殺の実態.	精神科治療学	30(3)	(印刷中)	2015

Narishige R, Kawashima Y, Otake Y, Saito T, Okubo Y.	Gender differences in suicide attempters: a retrospective study of precipitating factors for suicide attempts at a critical emergency unit in Japan.	BMC Psychiatry	14(144)	1-7	2014
Yamauchi T, Inagaki M, Yonemoto N, Iwasaki M, Inoue M, Akachi T, Iso H, Tsugane S	Death by suicide and other externally-caused injuries following stroke in Japan (1990-2010): the Japan Public Health Center-based Prospective Study	Psychosom Med	76	452-9	2014
Yamauchi T, Inagaki M, Yonemoto N, Iwasaki M, Inoue M, Akachi T, Iso H, Tsugane S	Death by suicide and other externally-caused injuries following a cancer diagnosis: the Japan Public Health Center-Based Prospective Study	Psychooncology	23	1034-41	2014

(作成上の留意事項)

研究成果の刊行に関する一覧表は、別紙4「研究成果の刊行に関する一覧表」(上記一覧表)を参考に作成すること。

※ 「研究成果の刊行に関する一覧表」に記入した書籍又は雑誌は、その刊行物又は別刷り一部を添付すること。

IV. 研究成果の刊行物・別刷



The Impact of Suicidality-Related Internet Use: A Prospective Large Cohort Study with Young and Middle-Aged Internet Users

Hajime Sueki¹, Naohiro Yonemoto², Tadashi Takeshima³, Masatoshi Inagaki^{4*}

1 Department of Psychology and Education, Faculty of Human Sciences, Wako University, Machida, Tokyo, Japan, **2** Department of Epidemiology and Biostatistics, Translational Medical Center, National Center of Neurology and Psychiatry, Kodaira, Tokyo, Japan, **3** Center for Suicide Prevention, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, Kodaira, Tokyo, Japan, **4** Department of Neuropsychiatry, Okayama University Hospital, Okayama, Japan

Abstract

Background: There has been no study that has allowed clear conclusions about the impact of suicide-related or mental health consultation-related internet use.

Aim: To investigate the impacts of suicide-related or mental health consultation-related internet use.

Methods: We conducted prospective observational longitudinal study with data collection at baseline screening (T0), 1 week after T0 (T1) and 7 weeks after T0 (T2). Participants with a stratified random sampling from 744,806 internet users were 20–49 years of age who employed the internet for suicide-related or mental health consultation-related reasons and internet users who did not. The main outcome was suicidal ideation. Secondary outcome measures comprised hopelessness, depression/anxiety, and loneliness.

Results: The internet users who had employed the internet for suicide-related or mental health consultation-related reasons at T0 ($n = 2813$), compared with those who had not ($n = 2682$), showed a significant increase in suicidal ideation ($\beta = 0.38$, 95%CI: 0.20–0.55) and depression/anxiety ($\beta = 0.37$, 95%CI: 0.12–0.61) from T1 to T2. Those who disclosed their own suicidal ideation and browsed for information about suicide methods on the web showed increased suicidal ideation ($\beta = 0.55$, 95%CI: 0.23–0.88; $\beta = 0.45$, 95% CI: 0.26–0.63, respectively). Although mental health consultation with an anonymous other online did not increase suicidal ideation, increased depression/anxiety was observed ($\beta = 0.34$, 95%CI: –0.03–0.71).

Conclusions: An increased suicidal ideation was observed in the young and middle-aged who employed the internet for suicide-related or mental health consultation-related reasons. Mental health consultation via the internet was not useful, but those who did so showed worsened depression/anxiety.

Citation: Sueki H, Yonemoto N, Takeshima T, Inagaki M (2014) The Impact of Suicidality-Related Internet Use: A Prospective Large Cohort Study with Young and Middle-Aged Internet Users. PLoS ONE 9(4): e94841. doi:10.1371/journal.pone.0094841

Editor: Mitsuhiro Yamada, National Institute of Mental Health, Japan

Received: November 27, 2013; **Accepted:** March 20, 2014; **Published:** April 16, 2014

Copyright: © 2014 Sueki et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Funding: This study was funded by Japan Internet Safety Promotion Association (<http://good-net.jp>) and the Japanese Ministry of Internal Affairs and Communications, and Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI) (C) in Japan. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

* E-mail: masatoshiinagaki@okayama-u.ac.jp

Introduction

Suicide is a critical global issue with a global mortality rate of 16 per 100,000 [1]. More specifically, suicide rates in young people have risen [2]. Suicide is among the top 20 leading causes of death globally for all ages and among the three leading causes of death among those aged 15–44 years in some countries [1]. Previous studies have shown that many suicidal people do not seek help and treatment [3]. Reasons for not seeking help have been reported as stigma and temporal/financial constraints [4] [5]. As a consequence, the internet may be useful for providing information and help for those who are suicidal, especially young and middle-aged persons, because it is anonymous, low cost, and easy to use [6]. Previous studies have discussed how the internet has both suicide-preventive and suicide-inducing effects [7–10]. Information about

suicide methods was possibly categorized by expert consensus as pro-suicidal [11] [12], and provision of consulting about mental health (e.g., email-based crisis intervention) as anti-suicidal [13–15].

However, there has been no large-sized prospective cohort study or randomized controlled trial that has allowed any causal conclusions about the impact of suicidality-related internet use. Cross-sectional studies have reported an association of internet usage with suicidal ideation [16] [17]. In addition, a previous study reported the association of suicide information availability on the internet with suicide methods used among those who died by suicide, based on inquests [18]. Previous studies did not reach a clear conclusion about the effects of suicidality-related internet use [19].

Therefore, we investigated whether suicidality-related internet use (disclosing one's suicidal ideation, mental health consultation, and browsing for information about suicide methods) is related to changes in suicidal ideation and other mental health status items related to suicide (hopelessness, depression/anxiety, and loneliness) in a prospective observational longitudinal study. The hypothesis tested was that suicidality-related internet use affects the users' suicidal ideation and the other mental health scores.

Methods

Participants

A survey was made of internet users who were between 20 and 49 years of age with Japanese literacy. Minors were excluded from our research target groups for ethical reasons. We did not include those in their 50 s or older because of the finding that this group is seldom included in surveys of suicidality-related internet users [16].

At the screening survey, we excluded individuals who had planned or attempted suicide within the past month to avoid any encouragement of suicidal behaviours. In addition, participants with incomplete or untrustworthy answers (e.g., answers including incomprehensible character strings in open-response questions) were also excluded because these answers would not be reliable.

Study design

The study was a prospective observational longitudinal study. The baseline screening survey (T0 survey) and two waves (T1 [1 week after T0] and T2 [7 weeks after T0]) of follow-up surveys were conducted with members of comprehensive internet survey panels through a major Japanese internet survey company (Cross Marketing Inc., Tokyo, Japan) (see Figure 1). The T0 survey was based on a target population of those from 20 to 49 years of age distributed according to the demographics of the census data of 2005 in Japan [20], with stratified random sampling of 744,806 internet panel participants (about 20,000 internet panel participants in each of the groups of ages 20–29, 30–39, and 40–49 years). The stratified variables were age, sex and geographic region of residence. The sample size chosen was based on an expected response rate of 10% or less [21]. This sample size would have over 90% power to detect an expected regression coefficient of 0.3 in the multivariate regression analysis.

At the T0 survey, we asked the following four questions and defined the participants who endorsed any of them as the group with suicide-related or mental health consultation-related internet use: “Q1: Over the past month, have you disclosed your wish to commit a suicide to an anonymous other on the Internet?”, “Q2: Over the past month, have you consulted with an anonymous other about your mental health on the Internet?”, “Q3: Over the past month, have you browsed for information concerning suicide methods on the Internet?”, and “Q4: Have you ever disclosed your wish to commit suicide to an anonymous other on the Internet?”.

In the T1 survey, a questionnaire was given to the participants who answered “Yes” to any of the questions Q1, 2, 3 and 4 (the group with suicide-related or mental health consultation-related internet use) at the T0 survey. Also, a random sample was taken of the participants who answered “No” to all four questions at the T0 survey and defined as the control group. In the T2 survey, a questionnaire was distributed to all participants who completed the T1 survey.

Ethical considerations

The study was approved by the ethical review board at The University of Tokyo, Japan (Registration number: 10–24, <http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/administration/lifescience/>), and complied with the ethical guidelines for epidemiology research by the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. We briefed survey participants on the possibility that viewing or responding to the questionnaire might lead to a mood change before they consented to participate in the study, and then obtained informed consent from participants online. In addition, links to websites containing professional support resources were shown to participants occasionally during the time they were completing the questionnaire.

Measurements

All participants answered a self-administered questionnaire on the internet containing questions about suicide-related or mental health consultation-related internet use, suicidal ideation, hopelessness, depression/anxiety, loneliness, and coping with stress (see Table 1).

At the T0 survey, Yes-No questions were asked about experience with suicide-related or mental health consultation-related internet use: disclosing one's suicidal ideation within a month (Q1), mental health consultation within a month (Q2), browsing for information about suicide methods within a month (Q3), and lifetime experience of disclosing one's suicidal ideation (Q4). All items were made by reference to our previous related study about suicide-related internet use [22].

The Scale for Suicide Ideation designed by Beck and his colleagues [23] was used to measure suicidal ideation at T1 and T2. This scale is a 19-item clinical research instrument designed to quantify and assess suicidal intention. A score of 0–2 is given to each response, with higher points representing increased levels of suicidal ideation. It should be noted that the original scale was designed to be given by a trained administrator, while the version used in this study (Japanese version) is a self-rating scale with questions modified in light of the Japanese social-cultural environment (e.g., the item about gun-related suicide was eliminated). The Japanese version of this scale, consisting of 13 items (score range = 0–26), was confirmed for reliability (Cronbach's $\alpha = 0.85$) and validity through a survey with 344 college students [24].

The Beck Hopelessness Scale was used to measure hopelessness at T1 and T2 [25]. This scale is a 20-item true-false self-report instrument that assesses the degree to which a person holds negative expectations about the future. The items are summed to obtain a total hopelessness score (range = 0–20). The Japanese version of this scale showed a high degree of reliability (Kuder–Richardson Formula 20 = 0.86) and validity through a survey with 160 college students [26].

The K6 (six items) was used to measure depression/anxiety tendency at T1 and T2 [27]. The K6 is an abridged version of the Kessler Psychological Distress Scale (K10), a scale based on the item response theory for effectively detecting mental disorders. For each item, responses were rated on a 5-point scale ranging from 1 point for “Not at all” to 5 points for “Always.” Scores could vary from 6 to 30. The Japanese version was developed and has been shown to be equal in screening performance to the original [28].

Loneliness was measured by Ochiai's Loneliness Scale (nine items) at T1 and T2 [29]. Responses to questions (e.g., “I don't think there is anyone sympathetic to whom I can turn to for advice”) were rated using a 5-point scale ranging from 5 points for “Yes” to 0 points for “No.” The validity of this scale has been confirmed on the basis of its association with the Revised UCLA Loneliness Scale [30]. In addition, it was confirmed to have a high

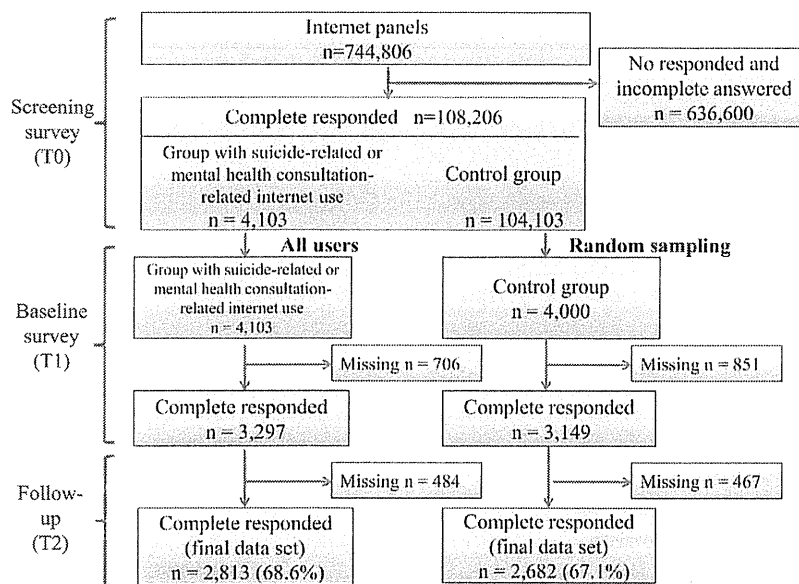


Figure 1. Flow chart of the study. This shows the sampling process of this study.
doi:10.1371/journal.pone.0094841.g001

reliability (r : correlation coefficient, $0.66 < r < 0.83$) according to the test-retest method at intervals of 1 month and 6 months.

The Coping Scale (14-item) was used to measure stress coping at T1 [31]. This scale was designed to measure an individual's coping ability with the most important stressor that he/she is experiencing at a given moment in the simplest manner possible. It consists of three subscales: five items for problem-focused type coping (item example: making an effort to change the present situation) and three items for emotion-focused type coping (item example: encouraging oneself), both as positive coping, as well as six items for avoidance/escape type coping, as passive coping (item example: trying not to think of the future). A question was asked for each item, and the response to the question was rated by using a 3-point scale from 0 points for "I don't do that at all" to 3 points for "I always do that." The reliability and validity of this scale was confirmed through a survey of over 599 college students. Cronbach's α values for the problem-focused, emotion-focused, and avoidance/escape subscales were 0.75, 0.76, and 0.72, respectively.

Statistical analyses

We analysed the data for the impact of suicide-related or mental health consultation-related internet use from those who responded and gave complete answers in the surveys. The descriptive statistics show the differences in characteristics of participants between the group with suicide-related or mental health consultation-related internet use and the control group. We checked the impacts of non-responders and missing cases for the analysis. In a comparison of the characteristics between participants with and without suicide-related or mental health consultation-related internet use experience, the t -test was employed for continuous data and the chi-square test was used for binary data.

For our primary analyses to examine the relationships of suicide-related or mental health consultation-related internet use with users' suicidal ideation and the other mental health scores, multivariate regression models were performed. The aim was to investigate whether those with suicide-related or mental health

consultation-related internet usage showed changes in scores for suicidal ideation, hopelessness, depression/anxiety, and loneliness from T1 to T2, adjusting for the participants' characteristics, coping skills, and other mental health scores at T1. This is because these mental health scores, demographics and coping skills have been reported previously to have an influence on both suicidal ideation and internet usage [25] [32].

In this analysis, there were two types of independent variables of suicide-related or mental health consultation-related internet use. First, we analysed the models where the independent variable was whether or not participants endorsed any of the four questions about suicide-related or mental health consultation-related internet use. Second, the models for each of the four types of suicide-related or mental health consultation-related internet use (disclosing one's suicidal ideation within a month, mental health consultation, browsing for information about suicide methods, and disclosing one's suicidal ideation up until a month ago) were analysed separately with each suicide-related or mental health consultation-related internet use as the independent variable in the model. We examined three versions of the model: Model 1 (minimally adjusted) controlling for T1 mental health scores (suicidal ideation, hopelessness, depression/anxiety, and loneliness); Model 2 controlling for T1 mental health scores and the participants' characteristics (educational background, marital status, household income, drinking alcohol, smoking, psychiatric hospital visit, and time spent online per day); and Model 3 (fully adjusted) controlling for T1 mental health scores, the participants' characteristics, and coping skills (problem-focused, emotion-focused and avoidance/escape). In these three models, we added potential confounders in the order corresponding to the strength of the relationship to suicidal ideation, because robustness of the results needed to be checked.

There were strong observed confounders between the two groups. Therefore, we adjusted for these confounders. The methods for control of confounding are of various types, including restriction, matching, stratification and regression modeling. Multivariate regression modelling is more flexible and can fully