

平成 27 年度厚生労働科学研究補助金(政策科学総合(統計情報総合)研究事業)
死亡個票統計における循環器疾患関連死因の妥当性に関する検討
(H27-統計-一般-006) 分担研究報告書

死因統計における「心不全」病名の出現パターンの検討

報告者

橋本 英樹 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻教授

研究協力者

笠島めぐみ 東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻博士課程

研究要旨

人口高齢化に伴い、特に高齢化に伴い増加する心疾患として虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。一方、死因統計においては「心不全」病名はいわゆる garbage diagnosis として扱われてしまっている。死亡統計上の心不全の正確な疾病負担の状況を把握することは、有効な心不全対策を進めるうえで不可欠な統計である。そこで本分担研究では、新規に入手が可能となった死亡個票の直接・間接死因に関する原データを検討し、「心不全」死因病名関連の死亡統計の妥当性を検証した。死亡事故原票個票情報を統計法 33 条に基づき個票利用申請したのち、別途分担研究(篠原分担研究者)によりテキストデータを標準コードに転換処理されたデータを用いて、心不全を含む循環器疾患病名を含む死因群について、死因病名および病名間の連関について基本統計を得た。心不全は単独病名で用いられていることが多く、その臨床的妥当性を検証することは困難であった。併存症として肺炎・腎不全・虚血性心疾患・高血圧など臨床的に妥当なものが多く見られてはいたが、これらについては主死因は心不全とコードされない一方、「心不全」単独病名のみで、臨床的妥当性が疑わしいものについては主死因として「心不全」とコードされてしまっていた。また ICD 上存在しない病名カテゴリーとして、臨床上は重要な「急性・慢性」心不全の区別が多く死亡事故票病名として記載されており、臨床現場の病名分類と、死因統計上の心不全病名分類の乖離が顕著に見られた。以上から死亡事故原票の病名記載について、標準的病名記載について啓蒙が必要であること、心不全については特に併存病名の記載不備に課題があることなどが明らかにされた。これらの記述統計を関連学会・専門医などと共有化し、次年度研究において、心不全の疾病負担を正しく推計するために必要な死因統計の在り方について提言につなげたい。

A. 研究目的

人口高齢化に伴い、特に高齢化に伴い増加する心疾患として虚血性心疾患と並び、心不全が注目されている。一方、死因統計においては「心不全」病名はいわゆるgarbage diagnosisとして扱われてしまっている。死亡統計上の心不全の正確な疾病負担の状況を把握することは、有効な心不全対策を進めるうえで不可欠な統計である。そこで本分担研究では、新規に入手が可能となった死亡個票の直接・間接死因に関する原データを検討し、「心不全」死因病名関連の死亡統計の妥当性を検証した。初年度となる今年度事業では、複合死因の出現頻度について基礎的統計を得ることで、心不全病名と他の併存症との関連に関する情報を提示し、死因統計としての心不全病名の現状について明らかにするとともに、その妥当性について初期的検討を行った

B. 研究方法

統計法33条に基づき、人口動態統計個

票ならびに死亡事故票原票（直接ならびに間接死因情報を含む）について、死亡事故原票のデジタル化の状況を踏まえ、2013年度情報について個票利用申請を行った。得られたテキスト情報について、テキスト処理ならびに自動コーディングを行うアルゴリズムを独自開発し、テキスト病名からICD10コードへの自動転換を実施した。その詳細は篠原氏による分担研究報告に記されたとおりである。独自にテキストファイルの文字コードを処理し、ICD10コードを自動付与するシステムを開発し、全体の約90%（1,048,613件）に対して、死亡個票I欄病名にICD10コードを付与することに成功した。

本分担研究では、その結果得られた標準コード化された情報について、出現頻度など基礎的統計を得た。

C. 結果

表1に死亡個票情報のI欄（ア～エ）に記されていた病名について、疾病の大きな分類ごとに出現頻度を求めたものを示す。循環器疾患については、不整脈・心筋症・

弁膜症・高血圧関連・虚血性心疾患・その他の細分類してある。心不全は全部で88000件あまりの病名がI欄のいずれかに記載されており、そのうち77000件はA欄に掲載されていた。

表2に記載されていたテキスト病名をICDコードの4桁コード別（I500, I501, I509）に出現頻度順に並べたものである。一見してわかるように他病名と同一欄に併記しているものや（推定）などの追加記載を含むものなど、死因統計病名の記載方法に統一感がない。さらに心不全についてはICDコード上存在しない急性・慢性心不全の区別を病名として含んでいるものがI509（Not Other Specified）に多く含まれており、臨床上的分類と死因統計分類とのかい離が問題となっていることが明らかである。ただし、「心不全」だけの病名が全体で2万数千件程度見られており、この多くが単独病名で臨床的妥当性を検証する情報が欠如していた。

処理されたデータを基に心不全病名の出現頻度をI欄病名について検討したところ、心不全（I50\$）を含むものが88000件

あまり存在し、うち77000件余りが第一病名としていた。その大半は心不全だけの単独死因を示すもので、その臨床的妥当性について検討する材料に乏しいものであった。一方併存病名を記載しているものでは虚血性心疾患、弁膜症、慢性腎疾患、心房細動などが上がっており、臨床的に知られている主だった心不全原因疾患と整合性が一定程度見られた。

D. 考察

併存症として記載されていた病名には肺炎・腎不全・虚血性心疾患・高血圧など臨床的に妥当なものが多く見られてはいたが、これらについては統計上、主死因は心不全とコードされない。その一方で「心不全」単独病名のみで、臨床的妥当性が疑わしいものについては主死因として「心不全」とコードされてしまっている。以上から死亡事故票原票の病名記載について、標準的病名記載について啓蒙が必要であること、心不全については特に併存病名の記載不備に課題があることなどが明らかにされた。一方で、ICDコー

ド上存在しない急性・慢性の区別は臨床
上ならびに死亡診断書上も多く使われて
おり、臨床現場での病名分類と、死因統
計分類としてのICDの間でのかい離を是
正する試みが早急に取られる必要がある。
後述される興侶氏による分担研究では、
すでにWHOICFの分類会議において、こ
うした提言を行っている旨報告されている。

E. 結論

高齢化社会を迎えて、心不全の罹患
患者と死亡患者は増加の一途である。費
やされる医療費は膨大であり、患者のみ
ならず家族、社会の負担も極めて大きく、
わが国の社会にとって深刻な事態である。
一方、その正確な疾病負担を推計するた
めの基礎統計であるはずの死亡統計にお
いて、心不全病名は、多くの場合臨床的
妥当性が検証できない「心不全」単独病
名であったり、病名併記などの不規則な
情報記載が多く、さらに死因統計上存在
しないカテゴリー分類（急性・慢性）が
なされているために、臨床上有益な情報
が死因統計に活かされていないことが明

らかとなった。次年度に向けてこれらの
知見を関連学会の専門家ならびに死因統
計の分類に関する人口学などの専門家の
間で開示し、どのような病名分類の在り
方が心不全の疾病負担の推計に必要な議
論を深めていく所存である。

F. 研究発表

該当なし

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

表1 2013年死亡事故票原票のI欄死因病名の分布(疾病グループ別)

I欄(ア~エ)の出現頻度(2013年)

Disease Group	IA	II	IU	IE
A-B: infectious diseases	28,719	15,629	3,935	553
C: malignant neoplasm	236,083	38,305	8,898	1,274
D: benign neoplasm	10,312	5,291	1,031	180
E: diabetes mellitus	889	5,095	2,794	744
E: endocrinopathy	3,396	3,886	858	126
F: psychonosema	1,009	3,400	1,457	394
G.I: cerebrovascular diseases	52,221	17,348	4,516	984
G: nervous system	9,740	6,117	1,766	385
H: sonsory area	3	16	5	3
I: cardiac arrhythmias	6,216	8,019	1,675	273
I: cardiomyopathy	671	1,680	232	31
I: circulatory system (other)	13,014	6,861	1,709	306
I: heart disease (valve)	1,250	4,418	702	110
I: heart failure	77,153	11,617	1,290	224
I: hypertensive disease	652	5,821	2,048	504
I: ischemic heart disease	41,430	12,347	1,936	272
J: respiratory disease	213,092	42,788	5,159	647
K: digestive disease	32,403	20,539	4,738	631
M: musculoskeletal disease	1,813	3,782	1,132	229
Other	188,877	131,620	28,163	5,969
Unknown	129,632	55,325	13,004	2,680
Total	1,048,575	399,904	87,048	16,519

表2 心不全関連 死亡事故票記載の病名（出現頻度純）

I500

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	13,752	91.84	91.84
鬱血性心不全	288	1.92	93.76
慢性うっ血性心不全	280	1.87	95.63
右心不全	119	0.79	96.43
うつ血性心不全	82	0.55	96.97
推定うっ血性心不全	68	0.45	97.43
うっ血性心不全(症)	63	0.42	97.85
うっ血性心不全(推定)	55	0.37	98.22
うっ血心不全	37	0.25	98.46
推定 うっ血性心不全	30	0.2	98.66
ウッ血性心不全	26	0.17	98.84
うっ血性心不全の疑い	15	0.1	98.94
うっ血性心不全症	13	0.09	99.02
うっ血性心不全、肺炎	12	0.08	99.11
慢性うっ血性心不全(推定)	12	0.08	99.19
慢性ウッ血性心不全	10	0.07	99.25

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	2,159	82.59	82.59
慢性うっ血性心不全	232	8.88	91.47
右心不全	44	1.68	93.15
鬱血性心不全	31	1.19	94.34
うつ血性心不全	11	0.42	94.76
うっ血性心不全(症)	7	0.27	95.03
ウッ血性心不全	6	0.23	95.26
うっ血心不全	5	0.19	95.45
うっ血性心不全 胸水	5	0.19	95.64
うっ血性心不全 心房細動	4	0.15	95.79
うっ血性心不全、心房細動	4	0.15	95.94
慢性鬱血性心不全	4	0.15	96.1
うっ血性心疾患	3	0.11	96.21
うっ血性心不全 狭心症	3	0.11	96.33
うっ血性心不全 肺炎	3	0.11	96.44
うっ血性心不全 慢性腎不全	3	0.11	96.56
うっ血性心不全、肺炎	3	0.11	96.67
うっ血性心不全、慢性腎不全	3	0.11	96.79
慢性うつ血性心不全	3	0.11	96.9

死亡の原因_欄_ウ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
うっ血性心不全	256	81.01	81.01
慢性うっ血性心不全	19	6.01	87.03
鬱血性心不全	15	4.75	91.77
右心不全	4	1.27	93.04

I501

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
左心不全	72	50	50
心原性肺水腫	58	40.28	90.28
左室不全	9	6.25	96.53
心臓喘息	3	2.08	98.61
左心不全(推定)	1	0.69	99.31
心臓性喘息	1	0.69	100

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
左心不全	16	61.54	61.54
心原性肺水腫	4	15.38	76.92
心臓性喘息	2	7.69	84.62
心臓喘息	2	7.69	92.31
左室不全(推定)	1	3.85	96.15
左心不全、房室ブロック	1	3.85	100

死亡の原因_欄_ア欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
急性心不全	27,195	43.84	43.84
心不全	25,016	40.33	84.16
慢性心不全	7,890	12.72	96.88
急性心不全(推定)	304	0.49	97.37
急性心不全の疑い	294	0.47	97.85
急性心不全(疑)	170	0.27	98.12
急性心不全疑	137	0.22	98.34
心不全の疑い	88	0.14	98.48
急性心不全推定	71	0.11	98.6
心不全 呼吸不全	38	0.06	98.66
急性心不全の疑	37	0.06	98.72
心不全 腎不全	37	0.06	98.78
急性心不全(心筋虚血)	29	0.05	98.82
心不全 肺炎	27	0.04	98.87
心不全(推定)	26	0.04	98.91
心不全 呼吸不全	22	0.04	98.95
急性心不全 推定	21	0.03	98.98
心不全 腎不全	21	0.03	99.01
慢性心不全(推定)	20	0.03	99.05
心不全 肺炎	18	0.03	99.07
急性心不全 呼吸不全	16	0.03	99.1
急性心不全(心筋梗塞)	16	0.03	99.13
推定心不全	15	0.02	99.15
慢性心不全の疑い	13	0.02	99.17
心臓衰弱	12	0.02	99.19
両心不全	12	0.02	99.21
心不全・呼吸不全	11	0.02	99.23
急性心不全 老衰	10	0.02	99.24
急性心不全(詳細不明)	9	0.01	99.26
慢性心不全 慢性腎不全	9	0.01	99.27
急性心不全 肺炎	8	0.01	99.29
急性心不全 呼吸不全	8	0.01	99.3
急性心不全 疑	7	0.01	99.31
心不全(老衰)	7	0.01	99.32
推定 心不全	6	0.01	99.33
慢性心不全 腎不全	6	0.01	99.34

死亡の原因_欄_イ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
慢性心不全	5,492	61.18	61.18
心不全	2,304	25.67	86.84
急性心不全	575	6.41	93.25
慢性心不全、心房細動	26	0.29	93.54
慢性心不全 心房細動	25	0.28	93.82
心不全 腎不全	20	0.22	94.04
慢性心不全 慢性腎不全	17	0.19	94.23
慢性心不全、慢性腎不全	16	0.18	94.41
心不全、腎不全	11	0.12	94.53
心不全、肺炎	11	0.12	94.65
急性心不全の疑い	10	0.11	94.76
心不全 心房細動	10	0.11	94.88
慢性心不全 腎不全	9	0.1	94.98
慢性心不全、腎不全	9	0.1	95.08
心不全 肺炎	8	0.09	95.17
慢性心不全 高血圧	7	0.08	95.24
急性心不全(推定)	6	0.07	95.31
心不全、心房細動	6	0.07	95.38
心不全、腎不全	6	0.07	95.44
心不全(推定)	6	0.07	95.51
心不全 胸水	5	0.06	95.57
心不全 呼吸不全	5	0.06	95.62
心不全の疑い	5	0.06	95.68

死亡の原因_欄_ウ欄_原因	Freq.	Percent	Cum.
慢性心不全	564	58.02	58.02
心不全	278	28.6	86.63
急性心不全	44	4.53	91.15
慢性心不全、慢性腎不全	8	0.82	91.98
慢性心不全 慢性腎不全	4	0.41	92.39

Appendix; Summary of Japan death certificate of year 2013

We obtained data of original information of death certificate records that contain complete number of mortality events in 2013 in Japan (n=1,048,575). As in the US, Japan death certificate has entry columns of four multiple causes of death (Part I (a)-(d)) and underlying causes of death (Part II). We analyzed causes of death in ICD-10 code standardized from text based information.

First, we quickly counted how many causes of death are filled in Part I: 646,215 cases (61.6%) had single cause of death, 313,108 cases (29.9%) had 2 causes of death, 71,849 cases (6.9%) had 3 causes of death, and 15,544 cases (1.5%) are filled in all four columns in Part I. 1,859 cases (0.2%) are unknown deaths.

Next, in order to see pattern of multiple causes of death, we classified disease attributable mortality into 20 groups (Table1). According to information of immediate cause of death in Part I (a), 23% of death events are attributable to cancer, and 20% of death are attributable to respiratory diseases. Actual numbers are listed in Table2. 188,877 cases (18%) are classified in “Other” and it contains 87,348 “age-related physical debility (ICD-10: R54),” which may not be negligible.

Furthermore, we analyzed comorbidity conditions focused on heart disease related deaths (Tables 3 and 4). 153,898 records are corresponded to heart disease in either Part I (a), (b), (c), or (d). Approximately 40% had information of comorbidity conditions in Part II.

Table1. Classification of cause of death based on ICD-10

class	ICD-10
A-B: infectious diseases	A-B
C: malignant neoplasm	C
D: benign neoplasm	D
E: diabetes mellitus	E10-E14
E: other endocrinopathy	E (other)
F: psychiatry	F
G,I: cerebrovascular diseases	G45-G46, I60-I69
G: nervous system	G (other)
H: sensory area	H
I: cardiac arrhythmias	I44-I49
I: cardiomyopathy	I42
I: circulatory system (other)	I (other)
I: heart disease (valve)	I05-I09, I34-I37
I: heart failure	I50
I: hypertensive disease	I10-I15
I: ischemic heart disease	I20-I25
J: respiratory disease	J
K: digestive disease	K

M: musculoskeletal disease	M
Other	L, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y, Z
Unknown	

Table2. Number of death cases in death certificate Part I (a), (b), (c), or (d) and major combination of multiple causes of death (n=1,048,575)

Classification	Cause of death (a)	Cause of death (b)	Cause of death (c)	Cause of death (d)	Major combination across causes of death (filled in cerebrovascular and heart diseases)	
A-B: infectious diseases	28,719	15,629	3,935	553		
C: malignant neoplasm	236,083	38,305	8,898	1,274		
D: benign neoplasm	10,312	5,291	1,031	180		
E: diabetes mellitus	889	5,095	2,794	744		
E: endocrinopathy	3,396	3,886	858	126		
F: psychonosema	1,009	3,400	1,457	394		
G,I: cerebrovascular diseases	52,221	17,348	4,516	984	[G,I: cerebrovascular diseases] only	41,183
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[Other]	8,784
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[J: respiratory disease]	8,248
					[G,I: cerebrovascular diseases]+[I: cardiac arrhythmias]	2,360
					[G,I: cerebrovascular dis]+[I: hypertensive disease]	1,571
					[G,I: cerebrovascular dis]+[Other]+[J: respiratory dis]	1,546
[G,I: cerebrovascular diseases]+[I: heart failure]	1,085					
G: nervous system	9,740	6,117	1,766	385		
H: sensory area	3	16	5	3		
I: cardiac arrhythmias	6,216	8,019	1,675	273	[I: cardiac arrhythmias] only	3,423
					[I: cardiac arrhythmias]+[I: heart failure]	3,029
					[I: cardiac arrhythmias]+[G,I: cerebrovascular diseases]	2,360
					[I: cardiac arrhythmias]+[Other]	1,377
					[I: cardiac arrhythmias]+[I: ischemic heart disease]	1,157
I: cardiomyopathy	671	1,680	232	31	[I: cardiomyopathy]+[I: heart failure]	864
					[I: cardiomyopathy] only	864

I: circulatory system (other)	13,014	6,861	1,709	306	[I: circulatory system (other)] only	10,732
					[I: circulatory system (other)]+[Other]	2,527
					[I: circulatory system (other)]+[I: heart failure]	1,247
					[I: circulatory system (other)]+[K: digestive disease]	792
I: heart disease (valve)	1,250	4,418	702	110	[I: heart disease (valve)]+[I: heart failure]	2,931
					[I: heart disease (valve)] only	1,814
I: heart failure	77,153	11,617	1,290	224	[I: heart failure] only	43,873
					[I: heart failure]+[Other]	12,709
					[I: heart failure]+[I: ischemic heart disease]	5,262
					[I: heart failure]+[J: respiratory disease]	4,919
					[I: heart failure]+[I: cardiac arrhythmias]	3,029
					[I: heart failure]+[I: heart disease (valve)]	2,931
					[I: heart failure]+[I: hypertensive disease]	1,343
					[I: heart failure]+[I: circulatory system (other)]	1,247
[I: heart failure]+[G,I: cerebrovascular diseases]	1,085					
I: hypertensive disease	652	5,821	2,048	504	[I: hypertensive disease] only	1,624
					[I: hypertensive disease]+[G,I: cerebrovascular dis]	1,571
					[I: hypertensive disease]+[I: heart failure]	1,343
					[I: hypertensive disease]+[I: ischemic heart disease]	1,127
I: ischemic heart disease	41,430	12,347	1,936	272	[I: ischemic heart disease] only	36,268
					[I: ischemic heart disease]+[Other]	5,295
					[I: ischemic heart disease]+[I: heart failure]	5,262
					[I: ischemic heart disease]+[I: cardiac arrhythmias]	1,157
					[I: ischemic heart disease]+[I: hypertensive disease]	1,127
J: respiratory disease	213,092	42,788	5,159	647		

K: digestive disease	32,403	20,539	4,738	631		
M: musculoskeletal disease	1,813	3,782	1,132	229		
Other	188,877	131,620	28,163	5,969		
Unknown	129,632	55,325	13,004	2,680		
Total	1,048,575	399,904	87,048	16,519		

Note: All pattern are listed in the excel file named "20160219_summary_death_certificate_records_2013.xlsx".

Table3. Detailed Numbers of case related to heart disease in cause of death (a), (b), (c), or (d) in death certificate Part I (n= 153,898)

ICD-10	short description	Cause of death (a)	Cause of death (b)	Cause of death (c)	Cause of death (d)
I01	Rheumatic fever with heart involvement	1			
I05	Rheumatic mitral valve diseases	19	144	33	8
I07	Rheumatic tricuspid valve diseases	17	115	25	3
I08	Multiple valve diseases	57	370	75	19
I09	Other rheumatic heart diseases		6	1	
I20	Angina pectoris	176	1472	237	40
I21	STEMI & NSTEMI mocard infrc	28189	5148	755	114
I22	Subsequent STEMI & NSTEMI mocard infrc	55	6	2	
I23	Certain crnt comp fol STEMI & NSTEMI mocard infrc <= 28 day	21	22		
I24	Other acute ischemic heart diseases	3125	233	43	9
I25	Chronic ischemic heart disease	9864	5466	899	109
I27	Other pulmonary heart diseases	523	403	51	2
I30	Acute pericarditis	12	8	2	
I31	Other diseases of pericardium	1685	210	18	2
I33	Acute and subacute endocarditis	253	214	57	10
I34	Nonrheumatic mitral valve disorders	117	903	189	29
I35	Nonrheumatic aortic valve disorders	1038	2876	378	51
I37	Nonrheumatic pulmonary valve disorders	2	4	1	
I38	Endocarditis, valve unspecified	121	965	169	17
I40	Acute myocarditis	89	28	7	
I42	Cardiomyopathy	671	1680	232	31
I44	Atrioventricular and left bundle-branch block	277	461	73	11
I45	Other conduction disorders	25	19	8	
I46	Cardiac arrest	1409	527	55	7
I47	Paroxysmal tachycardia	489	139	23	2
I48	Atrial fibrillation and flutter	240	5545	1291	224
I49	Other cardiac arrhythmias	3776	1328	225	29
I50	Heart failure	77153	11617	1290	224
I51	Complications and ill-defined descriptions of heart disease	1217	397	106	70
		130,621	40,306	6,245	1,011

Table4. Comorbidity of heart disease mortality reported in Part II (n=61,045 out of 153,898 heart disease death cases)

Conditions contributing to death from heart disease		Comorbidity	
hypertension	6,190	hypertension	2,803
		hypertension+diabetes	972
		hypertension+heart	595
		hypertension+stroke	276
		hypertension+hyperlipidemia	260
		other	1,284
diabetes	7,119	diabetes	3,507
		diabetes+hypertension	972
		diabetes+kidney	683
		diabetes+stroke	365
		diabetes+heart	293
		other	1,299
hyperlipidemia	811	Hyperlipidemia+hypertension	260
		Hyperlipidemia+hypertension+diabetes	152
		hyperlipidemia	133
		other	266
heart	7,473	heart	4,198
		heart+stroke	692
		heart+hypertension	595
		heart+kidney	424
		heart+lung	310
		heart+diabetes	293
		other	961
stroke	10,904	stroke	8,195
		stroke+heart	692
		stroke+diabetes	365
		stroke+lung	285
		stroke+hypertension	276
		stroke+cancer	232
		stroke+kidney	218
		other	641
cancer	4,387	cancer	2,733
		cancer+lung	686
		cancer+stroke	232
		other	736

lung	7,721	lung	5,510
		lung+cancer	686
		lung+heart	310
		lung+kidney	300
		lung+stroke	285
		other	630
kidney	8,666	kidney	6,138
		kidney+diabetes	683
		kidney+heart	424
		kidney+lung	300
		other	1,121