國立台北護理健康大學

流行病學方法論及實驗：解決辛普森矛盾之護理魔術習作

學號 **姓名** **2019-03-29**

兒茶酚胺激素(catecholamine, CAT)與冠狀動脈血管疾病(coronary heart disease, CHD)之相關性研究，年齡的大小 (Age)及心電圖是否異常(ECG)為兩個可能的干擾因子。

資料說明：

Data set: CHD_OR

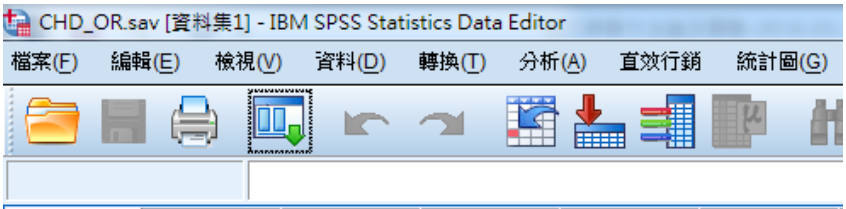
Age: <55: 0, >=55: 1

ecg: 心電圖: 正常: 0, 異常: 1

CHD: 冠狀動脈血管疾病, 罹病: D, 未罹病: ND

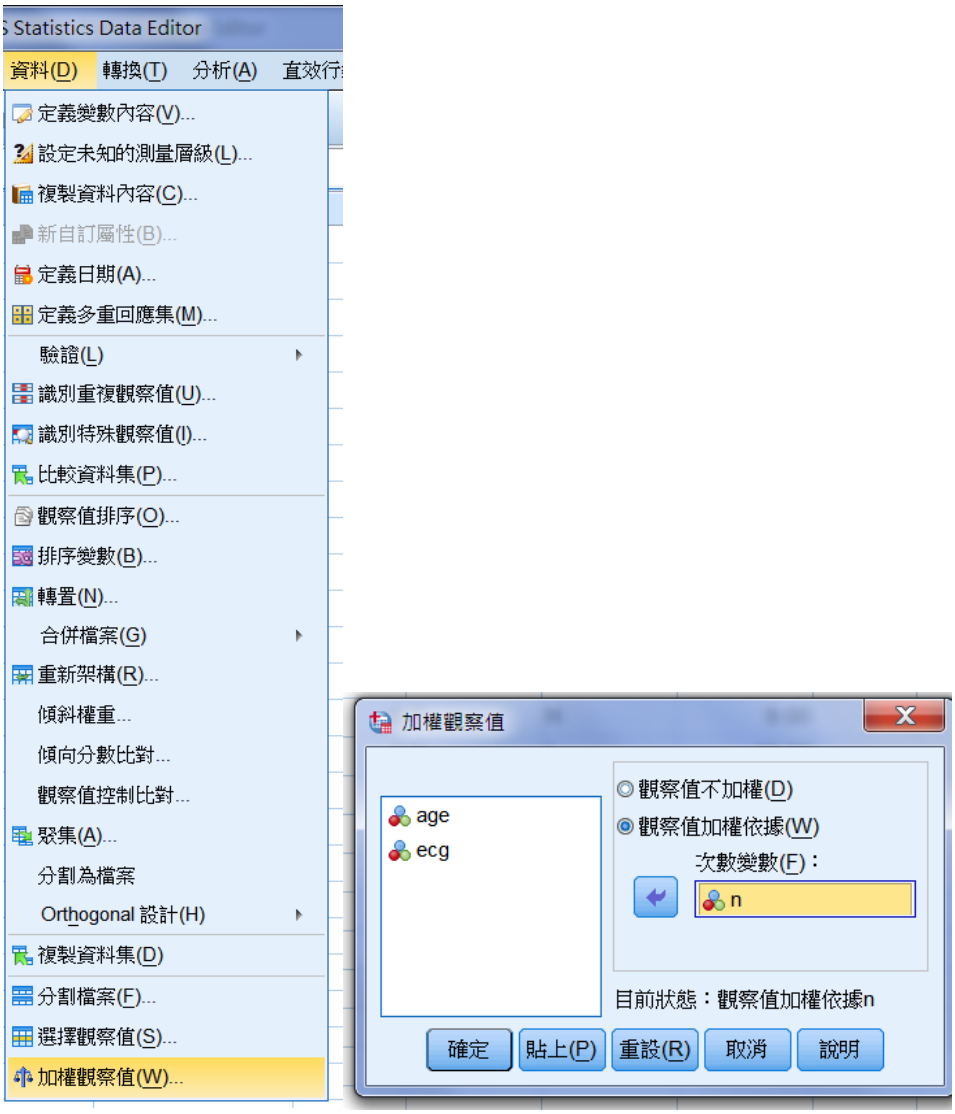
CAT: 高兒茶酚胺激素: H, 正常兒茶酚胺激素: L

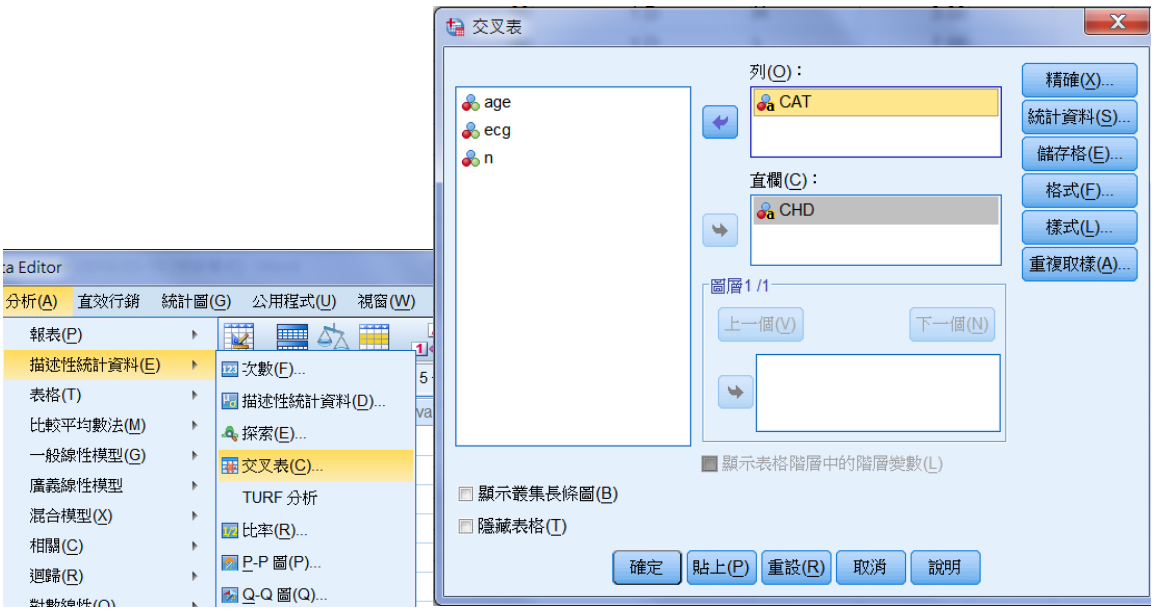
n: 事件數

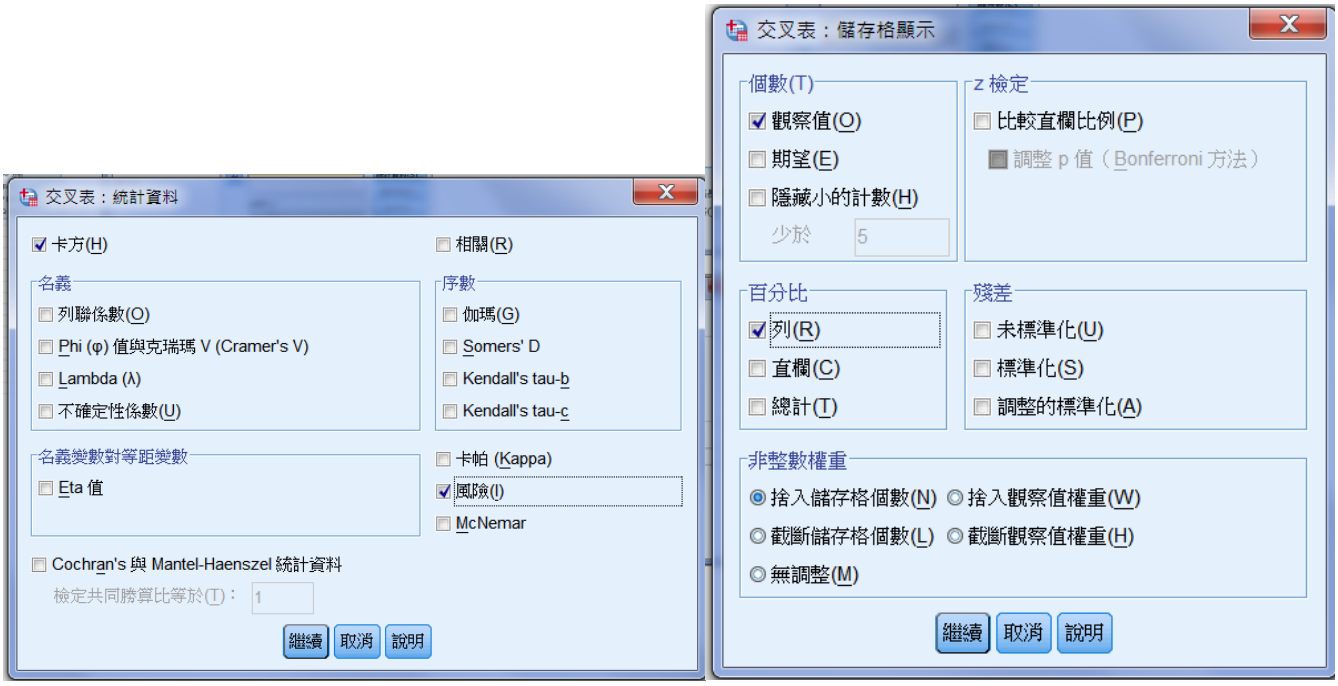


	age	ecg	CHD	CAT	n
1	.00	0	D	H	1.00
2	.00	0	D	L	17.00
3	.00	0	ND	H	7.00
4	.00	0	ND	L	257.00
5	.00	1	D	H	3.00
6	.00	1	D	L	7.00
7	.00	1	ND	H	14.00
8	.00	1	ND	L	52.00
9	1.00	0	D	H	9.00
10	1.00	0	D	L	15.00
11	1.00	0	ND	H	30.00
12	1.00	0	ND	L	107.00
13	1.00	1	D	H	14.00
14	1.00	1	D	L	5.00
15	1.00	1	ND	H	44.00
16	1.00	1	ND	L	27.00

1. 比較高濃度與正常濃度的茶酚胺激素個體發生冠狀動脈血管疾病的風險：







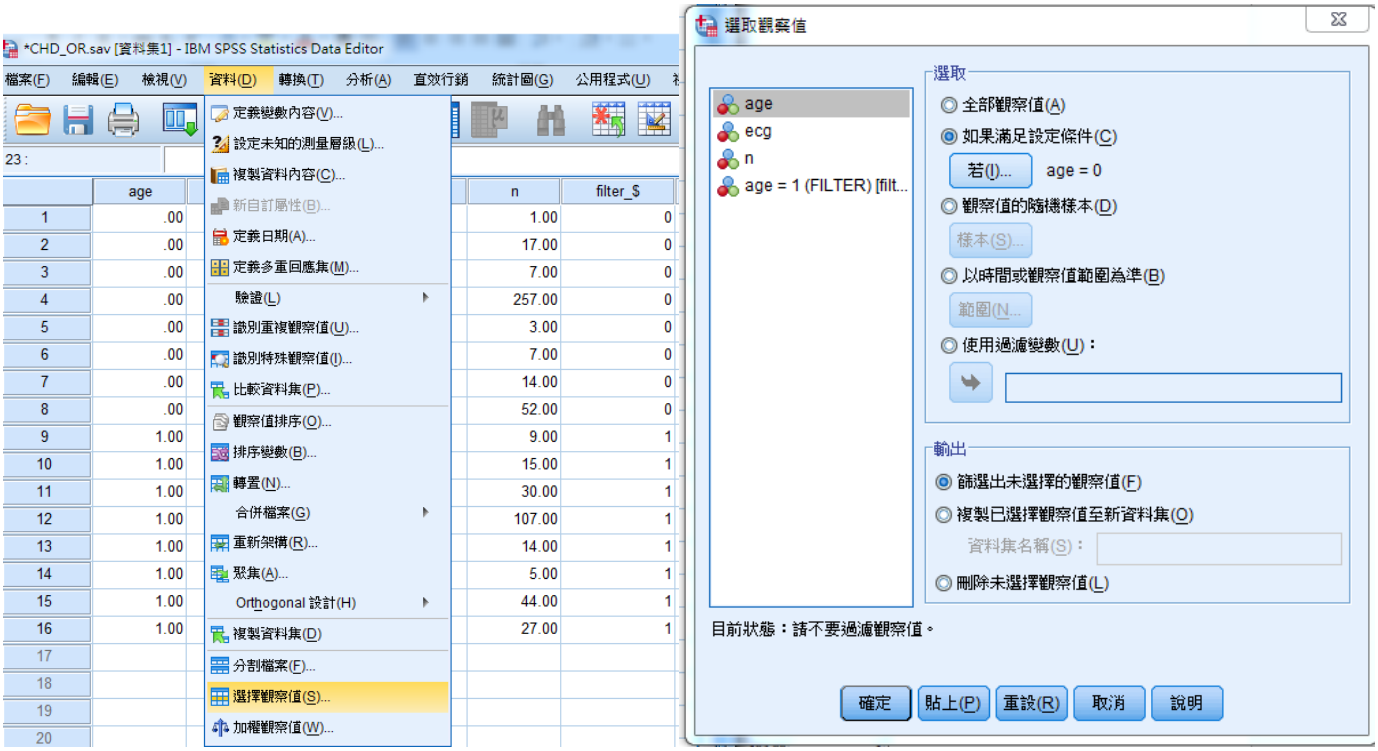
CAT*CHD 交叉列表

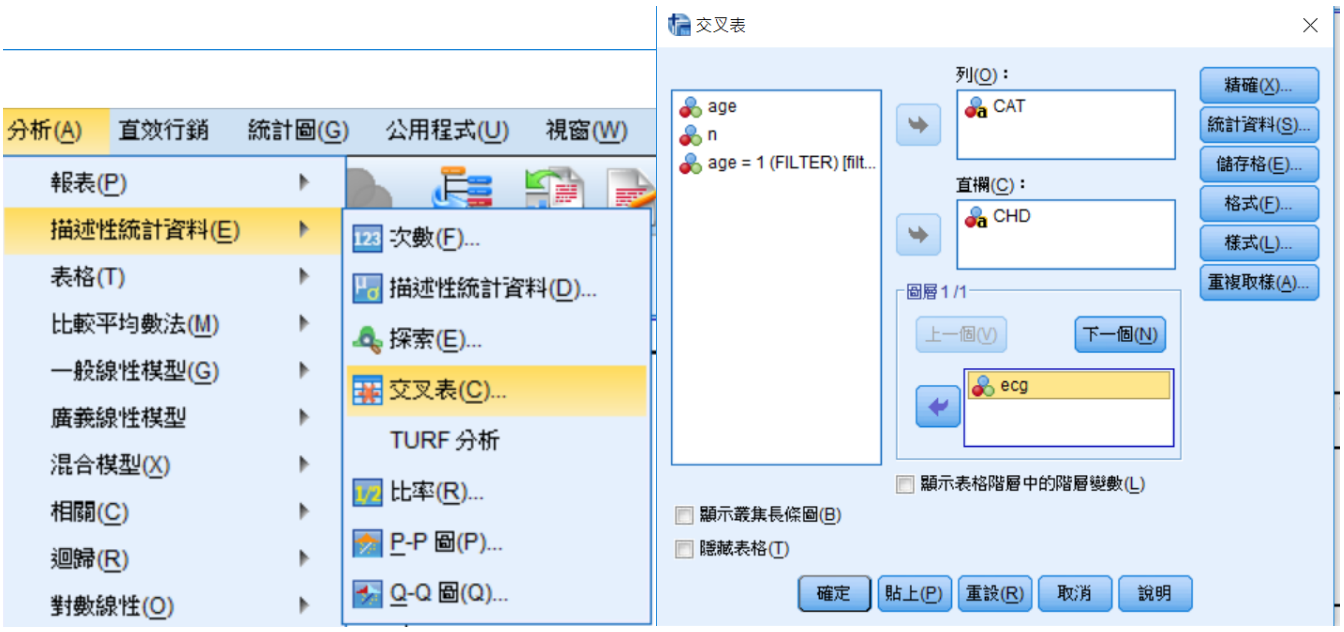
			CHD		總計
			D	ND	
CAT	H	計數	27	95	122
		CAT 內的 %	22.1%	77.9%	100.0%
	L	計數	44	443	487
		CAT 內的 %	9.0%	91.0%	100.0%
總計		計數	71	538	609
		CAT 內的 %	11.7%	88.3%	100.0%

風險評估

	數值	95% 信賴區間	
		下限	上限
CAT 的勝算比 (H / L)	2.861	1.688	4.851
對於 Cohort CHD = D	2.450	1.584	3.789
對於 Cohort CHD = ND	.856	.776	.945
有效觀察值個數	609		

2. 年齡的大小(Age)及心電圖是否異常(ECG)為兩個可能的干擾因子，比較相對應高濃度與正常濃度的茶酚胺激素個體發生冠狀動脈血管疾病的風險：





年輕組

ecg				CHD D	CHD ND	總計
0	CAT	H	計數	1	7	8
			CAT 內的 %	12.5%	87.5%	100.0%
		L	計數	17	257	274
			CAT 內的 %	6.2%	93.8%	100.0%
	總計		計數	18	264	282
			CAT 內的 %	6.4%	93.6%	100.0%
1	CAT	H	計數	3	14	17
			CAT 內的 %	17.6%	82.4%	100.0%
		L	計數	7	52	59
			CAT 內的 %	11.9%	88.1%	100.0%
	總計		計數	10	66	76
			CAT 內的 %	13.2%	86.8%	100.0%
總計	CAT	H	計數	4	21	25
			CAT 內的 %	16.0%	84.0%	100.0%
		L	計數	24	309	333
			CAT 內的 %	7.2%	92.8%	100.0%
	總計		計數	28	330	358
			CAT 內的 %	7.8%	92.2%	100.0%

ecg		數值	95% 信賴區間 下限	95% 信賴區間 上限
0	CAT 的勝算比 (H / L)	2.160	.251	18.578
	對於 Cohort CHD = D	2.015	.304	13.340
	對於 Cohort CHD = ND	.933	.717	1.214
	有效觀察值個數	282		
1	CAT 的勝算比 (H / L)	1.592	.364	6.962
	對於 Cohort CHD = D	1.487	.430	5.141
	對於 Cohort CHD = ND	.934	.736	1.187
	有效觀察值個數	76		
總計	CAT 的勝算比 (H / L)	2.452	.779	7.722
	對於 Cohort CHD = D	2.220	.835	5.899
	對於 Cohort CHD = ND	.905	.761	1.077
	有效觀察值個數	358		

年老組

CAT*CHD*ecg 交叉列表

ecg				CHD D	CHD ND	總計
0	CAT	H	計數	9	30	39
			CAT 內的 %	23.1%	76.9%	100.0%
		L	計數	15	107	122
			CAT 內的 %	12.3%	87.7%	100.0%
	總計		計數	24	137	161
			CAT 內的 %	14.9%	85.1%	100.0%
1	CAT	H	計數	14	44	58
			CAT 內的 %	24.1%	75.9%	100.0%
		L	計數	5	27	32
			CAT 內的 %	15.6%	84.4%	100.0%
	總計		計數	19	71	90
			CAT 內的 %	21.1%	78.9%	100.0%
總計	CAT	H	計數	23	74	97
			CAT 內的 %	23.7%	76.3%	100.0%
		L	計數	20	134	154
			CAT 內的 %	13.0%	87.0%	100.0%
	總計		計數	43	208	251
			CAT 內的 %	17.1%	82.9%	100.0%

風險評估

ecg		數值	95% 信賴區間 下限	95% 信賴區間 上限
0	CAT 的勝算比 (H / L)	2.140	.853	5.371
	對於 Cohort CHD = D	1.877	.892	3.948
	對於 Cohort CHD = ND	.877	.729	1.055
	有效觀察值個數	161		
1	CAT 的勝算比 (H / L)	1.718	.556	5.308
	對於 Cohort CHD = D	1.545	.612	3.897
	對於 Cohort CHD = ND	.899	.730	1.107
	有效觀察值個數	90		
總計	CAT 的勝算比 (H / L)	2.082	1.073	4.041
	對於 Cohort CHD = D	1.826	1.061	3.142
	對於 Cohort CHD = ND	.877	.772	.995
	有效觀察值個數	251		

3. 已知年齡的大小 (Age)及心電圖是否異常(ECG)為兩個干擾因子，請以 Mantel-Haenszel 估計調整干擾因子後，兒茶酚胺激素(catecholamine, CAT)與冠狀動脈血管疾病(coronary heart disease, CHD)之風險勝算比

模型 1

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估

估計			2.861
ln(Estimate)			1.051
ln(Estimate) 的標準誤			.269
漸近顯著性 （2 端）			.000
漸近95% 信賴區間	一般勝算比	下限	1.688
		上限	4.851
	ln(Common Odds Ratio)	下限	.523
		上限	1.579

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估正常漸近分配在 1.000 假設的一般勝算比之下。因此是預估的自然對數。

模型2

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估

估計			2.375
ln(Estimate)			.865
ln(Estimate) 的標準誤			.295
漸近顯著性 （2 端）			.003
漸近95% 信賴區間	一般勝算比	下限	1.333
		上限	4.232
	ln(Common Odds Ratio)	下限	.287
		上限	1.443

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估正常漸近分配在 1.000 假設的一般勝算比之下。因此是預估的自然對數。

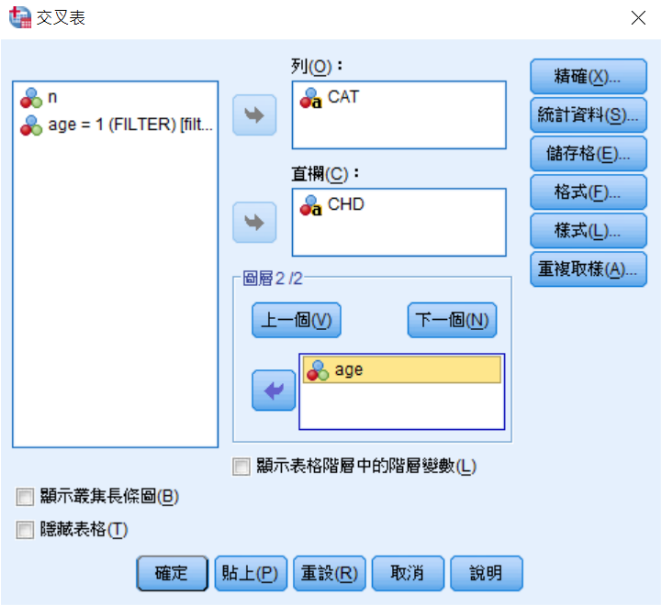
模型3

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估

估計			2.154
ln(Estimate)			.767
ln(Estimate) 的標準誤			.295
漸近顯著性 （2 端）			.009
漸近95% 信賴區間	一般勝算比	下限	1.207
		上限	3.843
	ln(Common Odds Ratio)	下限	.188
		上限	1.346

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估正常漸近分配在 1.000 假設的一般勝算比之下。因此是預估的自然對數。

模型4



Mantel-Haenszel 一般勝算比預估

估計			1.891
ln(Estimate)			.637
ln(Estimate) 的標準誤			.316
漸近顯著性 （2 端）			.044
漸近95% 信賴區間	一般勝算比	下限	1.017
		上限	3.516
	ln(Common Odds Ratio)	下限	.017
		上限	1.257

Mantel-Haenszel 一般勝算比預估正常漸近分配在 1.000 假設的一般勝算比之下。因此是預估的自然對數。

4. 已知年齡的大小 (Age)及心電圖是否異常(ECG)為兩個干擾因子，請以羅吉斯迴歸模型估計調整干擾因子後，兒茶酚胺激素(catecholamine, CAT)與冠狀動脈血管疾病(coronary heart disease, CHD)之風險勝算比

資料說明:

Data set: CHD_OR_reg

Age: <55:0, >=55: 1

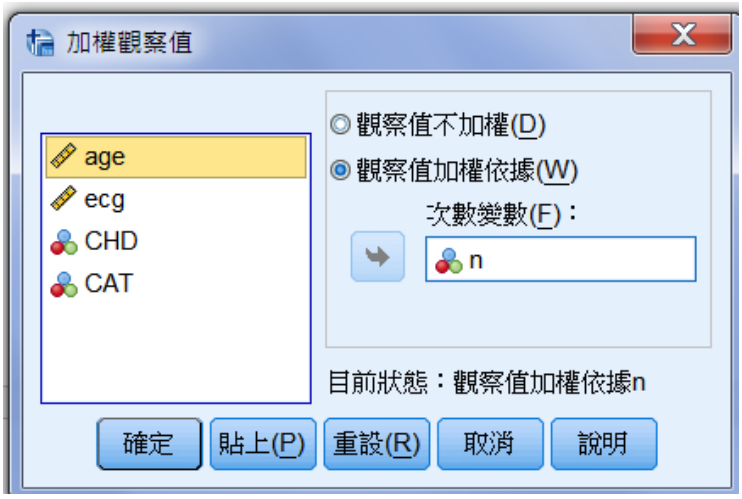
ecg: 心電圖: 正常: 0, 異常: 1

CHD: 冠狀動脈血管疾病, 罹病: 1, 未罹病: 0

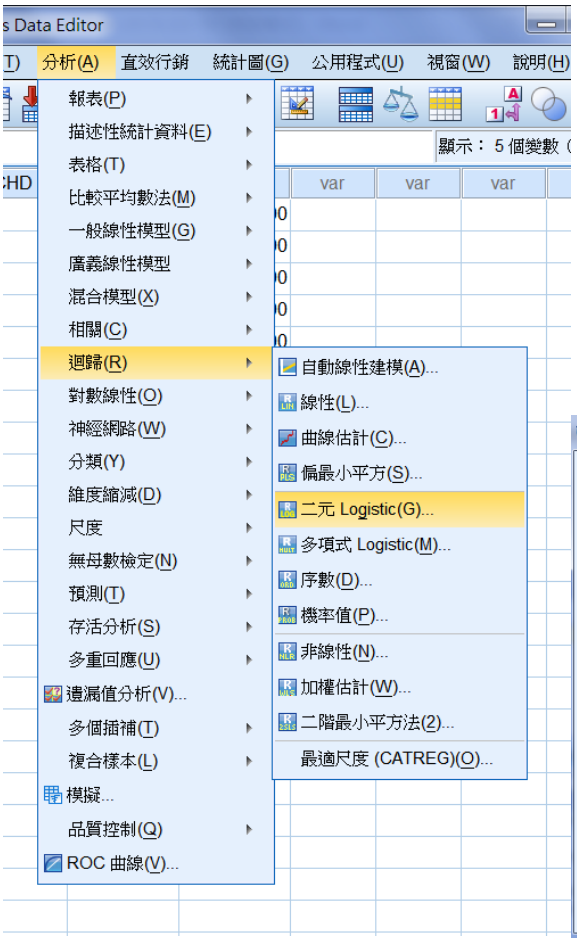
CAT: 高濃度兒茶酚胺激素: 1, 正常濃度兒茶酚胺激素: 0

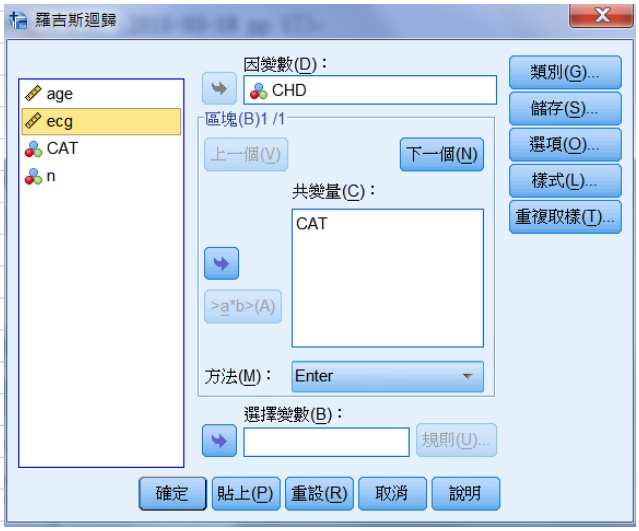
n: 事件數

	age	ecg	CHD	CAT	n
1	.00	.00	1	1	1.00
2	.00	.00	1	0	17.00
3	.00	.00	0	1	7.00
4	.00	.00	0	0	257.00
5	.00	1.00	1	1	3.00
6	.00	1.00	1	0	7.00
7	.00	1.00	0	1	14.00
8	.00	1.00	0	0	52.00
9	1.00	.00	1	1	9.00
10	1.00	.00	1	0	15.00
11	1.00	.00	0	1	30.00
12	1.00	.00	0	0	107.00
13	1.00	1.00	1	1	14.00
14	1.00	1.00	1	0	5.00
15	1.00	1.00	0	1	44.00
16	1.00	1.00	0	0	27.00



模型一





方程式中的變數

		B	S.E.	Wald	df	顯著性	Exp(B)	95% EXP(B) 之信賴區間	
								下限	上限
步驟 1[a]	CAT	1.051	.269	15.236	1	.000	2.861	1.688	4.851
	常數	-2.309	.158	213.461	1	.000	.099		

a. 步驟 1 上輸入的變數：CAT。

模型二 CAT+ecg

方程式中的變數

		B	S.E.	Wald	df	顯著性	Exp(B)	95% EXP(B) 之信賴區間	
								下限	上限
步驟 1[a]	CAT	.895	.297	9.083	1	.003	2.448	1.368	4.383
	ecg	.364	.290	1.572	1	.210	1.439	.815	2.543
	常數	-2.386	.172	191.698	1	.000	.092		

a. 步驟 1 上輸入的變數：CAT, ecg。

模型三 CAT+age

方程式中的變數

		B	S.E.	Wald	df	顯著性	Exp(B)	95% EXP(B) 之信賴區間	
								下限	上限
步驟 1[a]	CAT	.774	.295	6.855	1	.009	2.167	1.215	3.868
	age	.617	.284	4.724	1	.030	1.854	1.063	3.235
	常數	-2.540	.201	160.382	1	.000	.079		

a. 步驟 1 上輸入的變數：CAT, age。

模型四 CAT +ecg+age

		B	S.E.	Wald	df	顯著性	Exp(B)	95% EXP(B) 之信賴區間	
								下限	上限
步驟 1[a]	CAT	.622	.319	3.797	1	.051	1.863	.996	3.484
	ecg	.362	.290	1.554	1	.213	1.436	.813	2.537
	age	.616	.284	4.705	1	.030	1.851	1.061	3.228
	常數	-2.616	.212	151.826	1	.000	.073		