

Regression

研究目的

想要研究一些有關老年者頭部外傷的記憶情形，藉由作答情形，來探討並將其歸納為幾個類型，希望達到輔助判讀症狀等一些參考。

使用變數

採用的變數為世界衛生組織生活品質問卷 WHOQOL，皆採用受傷後 3 個月內(period 為 3 的 data)總共有 10 大問題，22 個小問題，分別編號，底下為此量表的編碼。

1	Qol1	整體來說，您如何評價您的生活品質？	1 極不好 2 不好 3 中等程度好 4 好 5 極好
2	Qol2	整體來說，您滿意自己的健康嗎？	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
3	Qol3	您覺得身體疼痛會妨礙您處理需要做的事情嗎？	5 完全沒有妨礙 4 有一點妨礙 3 中等程度妨礙 2 很妨礙 1 極妨礙
4	Qol4	您需要靠醫療的幫助應付日常生活嗎？	5 完全沒有需要 4 有一點需要 3 中等程度需要 2 很需要 1 極需要
5	Qol5	您享受生活嗎？	1 完全沒有享受 2 有一點享受 3 中等程度享受 4 很享受 5 極享受
6	Qol6	您覺得自己的生命有意義嗎？	1 完全沒有 2 有一點有 3 中等程度有 4 很有 5 極有
7	Qol7	您集中精神的能力有多好？	1 完全不好 2 有一點好 3 中等程度好 4 很好 5 極好
8	Qol8	在日常生活中，您感到安全嗎？	1 完全不安全 2 有一點安全 3 中等程度安全 4 很安全 5 極安全
9	Qol9	您所處的環境健康嗎？(如污染、噪音、氣候、景觀)	1 完全不健康 2 有一點健康 3 中等程度健康 4 很健康 5 極健康
10	Qol10	您每天的生活有足夠的精力嗎？	1 完全不足夠 2 少許足夠 3 中等程度足夠 4 很足夠 5 完全足夠
11	Qol11	您能接受自己的外表嗎？	1 完全不能夠 2 少許能夠 3 中等程度能夠 4 很能夠 5 完全能夠
12	Qol12	您有足夠的金錢應付所需嗎？	1 完全不足夠 2 少許足夠 3 中等程度足夠 4 很足夠 5 完全足夠
13	Qol13	您能方便得到每日生活所需的資訊嗎？	1 完全不方便 2 少許方便 3 中等程度方便 4 很方便 5 完全方便

14	Qol14	您有機會從事休閒活動嗎?	1 完全沒有機會 2 少許機會 3 中等程度機會 4 很有機會 5 完全有機會
15	Qol15	您四處行動的能力好嗎?	1 完全不好 2 有一點好 3 中等程度好 4 很好 5 極好
16	Qol16	您滿意自己的睡眠狀況嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
17	Qol17	您對自己從事日常活動的能力滿意嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
18	Qol18	您滿意自己的工作能力嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
19	Qol19	您對自己滿意嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
20	Qol20	您滿意自己的人際關係嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
21	Qol21	您滿意自己的性生活嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意 6 已無性生活 7 未有過
22	Qol22	您滿意朋友給您的支持嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
23	Qol23	您滿意自己住所的狀況嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
24	Qol24	您對醫療保健服務的方便程度滿意嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
25	Qol25	您滿意所使用的交通運輸方式嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
26	Qol26	您常有負面的感受嗎? (如傷心、緊張、 焦慮、憂鬱等)	5 從來沒有 4 不常有 3 一半有一半沒有 2 很常有 1 一直都有
27	Qol27	您覺得別人接受您嗎?	1 完全不接受 2 有一點接受 3 中等程度接受 4 很接受 5 極接受
28	Qol28	您想吃的食物通常都能吃到嗎?	1 從來沒有 2 不常有 3 一半有一半沒有 4 很常有 5 一直都有
29	Qol29	您滿意您所得到的社會/國家的照顧服 務嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
30	Qol30	頭傷後, 您滿意自己四處行動的能力 嗎?	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
31	Qol31	頭傷後, 您健忘的情況有受影響嗎?	1 完全沒有受影響 2 有一點受影響 3 中等程度受影響 4 很受影響 5 極受影響
32	Qol32	頭傷後, 您與人溝通有受影響嗎?	1 完全沒有受影響 2 有一點受影響 3 中等程度受影響 4 很受影響 5 極受影響

33	Qol33	與生病前相比，您滿意目前的生活嗎？	1 極不滿意 2 不滿意 3 中等程度滿意 4 滿意 5 極滿意
34	Qol34	與生病前相比，您快樂嗎？	1 完全不快樂 2 有一點快樂 3 中等程度快樂 4 很快樂 5 極快樂
35	Qol35	頭傷後，您控制情緒的能力有受影響嗎？	1 完全沒有受影響 2 有一點受影響 3 中等程度受影響 4 很受影響 5 極受影響
36	Qol36	頭部外傷的後遺症（如頭暈、頭痛、癲癇）有影響您的生活嗎？	1 完全沒有影響 2 有一點影響 3 中等程度影響 4 很有影響 5 極有影響

研究方法

採用 regression 去分析，而且是利用一些 latent class 去解釋每個题目的情形。我覺得在頭部受傷後一些生活的品質，會受一些 variable 來解釋他回答的情形。例如復原狀況(精神狀況)好的人，生活中表現會更好；反過來說，可能能力較差的人，需要更多人的幫助，才能夠生活等等。

我把 Qol1:整體來說，您如何評價您的生活品質？設定為 dependent variable, 因為它是一個 ordinal variable 的形式，我採用 cumlogit 的方式去跑 regression, 一開始先將所有問題都納進來，最後再逐步篩選並化簡。

一開始的時候全部歸為同一個 latent class(其實就是沒有分類)，發現果然沒有很好的滿足，接著再多一個 latent class. 發現稍微有些改善，但是還是不滿意，因此先將 z-value 的 p-value 過小的刪掉，然後再根據 Wald Statistic, 看其是否 significant 不等於 0. 最後使用的 independent variable 為 Qol2, Qol8, Qol26.

而且也發現它的 model fit 已經很不錯了，最後再利用 Wald Statistic(0)與 Wald Statistic(=)去篩選出一些可以減少的 parameter, 讓最後的 fit 達到更好。

injury.sav

File name:	C:\統計方法\作業\injury.sav									
File size:	34684 bytes									
File date:	2009-六月-22	下午 02:23:47								
			LL	BIC(LL)	Npar	L²/b²	df	p-value	Class.Err.	R²/b²
Model1	Syntax (1)	-108.1371	405.5033	39	216.2741	89	1.4e-12	0.0000	0.5267	
Model2	Syntax (2)	-71.1274	525.5652	79	142.2548	49	5.0e-11	0.1530	0.9566	
Model3	Syntax (3)	-125.9337	324.6478	15	119.2519	113	0.33	0.1892	0.6327	
Model4	Syntax (4)	-126.5052	316.0868	13	120.3950	115	0.35	0.1427	0.6711	
Model5	Syntax (5)	-126.6289	311.4821	12	57.2646	72	0.90	0.1412	0.6674	

最後我還是將其簡化為只受兩個 independent variables(Qol2, Qol26)的影響，而且只有 intercept 與 Qol2 會受不同的 latent class 而有所影響，至於 Qol26 則是相同的影響。

Model5 - L?= 57.2646

Syntax (5) Model						
Number of cases	128					
Number of parameters (Npar)	12					
Random Seed	264476					
Best Start Seed	1678844					
Chi-squared Statistics						
Degrees of freedom (df)	72	p-value				
L-squared (L?)	57.2646	0.90				
X-squared	53.9210	0.95				
Cressie-Read	52.0097	0.96				
BIC (based on L?)	-292.0815					
AIC (based on L?)	-86.7354					
AIC3 (based on L?)	-158.7354					
CAIC (based on L?)	-364.0815					
Dissimilarity Index	0.2185					
Log-likelihood Statistics						
Log-likelihood (LL)	-126.6289					
Log-prior	-3.3368					
Log-posterior	-129.9657					
BIC (based on LL)	311.4821					
AIC (based on LL)	277.2577					
AIC3 (based on LL)	289.2577					
CAIC (based on LL)	323.4821					

Classification Statistics	Class					
Classification errors	0.1412					
Reduction of errors (Lambda)	0.5980					
Entropy R-squared	0.5558					
Standard R-squared	0.6033					
Class Classification Table	Modal					
Probabilistic	1	2	Total			
1	36.8689	7.9460	44.8150			
2	10.1311	73.0540	83.1850			
Total	47.0000	81.0000	128.0000			
Prediction Statistics						
qo1						
Error Type	Baseline	Model	R²/b>			
Squared Error	0.7026	0.2337	0.6674			
Minus Log-likelihood	1.2350	0.5634	0.5438			
Absolute Error	0.7103	0.3209	0.5483			
Prediction Error	0.5933	0.1406	0.7630			
Prediction Table	Estimated					
Observed	1	2	3	4	5	Total
1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
2	0.0	2.0	7.0	0.0	0.0	9.0
3	0.0	0.0	51.0	0.0	0.0	51.0

	4	0.0	0.0	2.0	46.0	4.0	52.0
	5	0.0	0.0	3.0	2.0	9.0	14.0
	Total	2.0	2.0	63.0	48.0	13.0	128.0
Files							
Infile		C:\統計方法\作業\injury.sav					
Options							
algorithm							
	tolerance	1e-008					
	emtolerance	0.01					
	emiterations	250					
	nriterations	50					
	algorithm	NR					
	MstepNR	no					
startvalues							
	seed	0					
	sets	10					
	tolerance	1e-005					
	iterations	50					
bayes							
	categorical	1					
	variances	1					
	latent	1					
	poisson	1					
quadrature							
	nodes	10					

missing	excludeall					
output						
parameters	effect					
standard errors	standard					
identification	no					
validation LL	no					
sample size BIC	128					
predictionstatistics	posterior					
Variable Detail						
Latent						
Class	Nominal	Case	2			
Dependent						
qol1	cumlogit		5			
1	1		1			
2	2		2			
3	3		3			
4	4		4			
5	5		5			
Independent						
qol2	Num-Fixed		5			
1	1		1			
2	2		2			
3	3		3			
4	4		4			
5	5		5			

qol26	Num-Fixed	5				
1	1	1				
2	2	2				
3	3	3				
4	4	4				
5	5	5				

Syntax

options

algorithm

```
tolerance=1e-008 emtolerance=0.01 emiterations=250
nriterations=50;
```

startvalues

```
seed=0 sets=10 tolerance=1e-005 iterations=50;
```

bayes

```
categorical=1 variances=1 latent=1 poisson=1;
```

montecarlo

```
seed=0 replicates=500 tolerance=1e-008;
```

quadrature nodes=10;

missing excludeall;

output

```
parameters=effect standarderrors probmeans=posterior profile
bivariateresiduals
```

```
predictionstatistics;
```

```
variables
```

```
dependent qol1 cumlogit;
```

```
independent qol2, qol26;
```

```
latent
```

```
Class nominal 2;
```

```
equations
```

```
Class <- 1;
```

```
qol1 <- 1 | Class + qol2 | Class + qol26;
```

Parameters

Regression Parameters													
term				coef	s.e.	z-value	p-value	Wald(0)	df	p-value	Wald(=)	df	p-value
Class(1)	<-	1		-0.3067	0.1773	-1.7297	0.084	2.9918	1	0.084			
Class(2)	<-	1		0.3067	0.1773	1.7297	0.084						
qol1(2)	<-	1	Class(1)	12.8024	12.0086	1.0661	0.29	62.4802	8	1.5e-10	17.1002	4	0.0018
qol1(3)	<-	1	Class(1)	6.6423	3.7441	1.7740	0.076						
qol1(4)	<-	1	Class(1)	1.7423	2.1075	0.8267	0.41						
qol1(5)	<-	1	Class(1)	1.1046	2.5345	0.4358	0.66						
qol1(2)	<-	1	Class(2)	-2.0015	2.7931	-0.7166	0.47						
qol1(3)	<-	1	Class(2)	-4.9564	3.2051	-1.5464	0.12						
qol1(4)	<-	1	Class(2)	-7.8631	4.2312	-1.8584	0.063						

qol1(5)	<-	1		Class(2)	-14.3988	5.9447	-2.4221	0.015						
qol1	<-	qol2		Class(1)	-0.7985	0.8221	-0.9713	0.33	15.9762	2	0.00034	15.7835	1	7.1e-5
qol1	<-	qol2		Class(2)	3.2165	1.2136	2.6503	0.0081						
qol1	<-	qol26			-0.5376	0.2958	-1.8173	0.069	3.3025	1	0.069			

Profile

	Class		
	1	2	Overall
Size	0.3513	0.6487	
qol1			
1	0.0002	0.0344	0.0224
2	0.0807	0.0791	0.0797
3	0.7980	0.1801	0.3972
4	0.0509	0.5961	0.4046
5	0.0702	0.1103	0.0962
Mean	3.1102	3.6687	3.4725

ProbMeans-Posterior

	Class	
	1	2
Overall	0.3501	0.6499
Dependent		
qol1		
1	0.0000	1.0000
2	0.3445	0.6555
3	0.7026	0.2974
4	0.0466	0.9534

5	0.2473	0.7527
Independent		
qol2		
1	0.5545	0.4455
2	0.3434	0.6566
3	0.3859	0.6141
4	0.3474	0.6526
5	0.2025	0.7975
qol26		
1	0.4999	0.5001
2	0.2726	0.7274
3	0.2934	0.7066
4	0.4660	0.5340
5	0.3732	0.6268

最後由跑出來的結果，我將這兩群人分別命為 Class1:相對樂觀的人，Class2:悲觀的人，因為發現越悲觀的都會集中在 Class2 的關係。

而我的 model 為：

```
Class <- 1;
qol1 <- 1 | Class + qol2 | Class + qol26;
```

舉幾個例子說明例如 $E[class1] = -0.3067$,

$E[cumlogit(qol1)](2) = 12.8024 | Class1 - 0.7985qol2 | Class1 - 0.5376qol26$ 等等。