

護理主管對感染管制認知、態度與行為及其相關因素探討

莊慧瑛^{1,2,3} 蔡鎮吉^{1,4} 賴重彰¹ 黃雪莉² 劉波兒³

嘉義大林慈濟醫院 ¹感染管制中心 ²護理部 ³弘光科技大學 ⁴慈濟大學

護理人員是醫院裡執行感染管制工作第一線的人員，而護理主管則是監督這些基層人員最重要的單位主管。本研究目的是探討護理主管對感染管制的認知、態度和行為，三者的影響因子和其相關性。本研究採用橫斷式問卷調查法，從2008年6月至8月對台灣四家地區醫院級以上的醫院進行調查。總共發出160份問卷，實際回收150份，回收率為93.8%，有效問卷共149份。研究結果發現護理主管對消毒滅菌和禽流感的防護措施認知較為不足。幾乎所有的護理主管都認為感染管制是重要的事，但執行上很麻煩。任職非教學醫院和接受感染管制教育課程的動機較弱的護理主管，其態度量表的分數較差。主管年資小於一年的行為量表分數較差。以Pearson's 積差相關分析發現，認知會影響態度，態度會影響行為 ($p < 0.05$)，但認知卻無法直接影響行為。本研究建議，除了調整感染控制課程來彌補護理主管的認知較不足的部分外，將認知轉化成態度才是落實感染控制行為最重要的部分。另外主管年資不足一年的新主管，則需要在感控方面提供協助和指導，以落實感控行為。藉由護理主管的帶領作用，將感染管制落實到單位部屬的行為中，提升醫院整體的照護品質。(感控雜誌 2011:21:157-166)

關鍵詞： 護理主管、感染管制、行為、態度、認知

前言

根據統計顯示美國每年約有二百萬住院病人受到醫療照護相關感染，而且其中9萬個住院病人因為醫療照

護相關感染而死亡。處理這些因為醫療照護相關感染所產生的併發症，每年費用高達280到450億美金，不僅造成病人病情加重，而且導致醫療支出大量增加[1]。為了減少醫療照護相

民國99年3月2日受理
民國99年5月1日修正
民國100年4月25日接受刊載

通訊作者：劉波兒
通訊地址：台灣台中縣(43302)沙鹿鎮中棲路34號
連絡電話：(04) 26318652 轉 3065

關感染，感染管制目前已經被視為一個重要的醫療品質指標，也是醫院評鑑的重點項目[2,3]。依行政院衛生署2006年公告統計資料顯示，護理人員占全國醫事人員約54.10%，占醫院人力約40-50%，是醫療團隊中人數最多的一群人，也是醫療照護的第一線人員，對於醫院感染控制的影響十分重要。因此感染控制在護理人員的養成教育中，占有相當重要的一個比重。曾經有一個研究指出，護理人員相較於醫療人員，對於醫院所規範的感染管制措施，了解較為清楚而且能更確實的執行規範的感染管制措施[4]。

護理主管為指導臨床護理人員最重要的人物，對於醫療照護相關感染管制業務的推動和執行影響甚大。1999年，一個針對護理人員無菌技術操作研究發現，幾乎所有的研究對象都相信不正確的無菌技術會增加醫療照護相關感染，但是仍有10%的護理人員對無菌操作沒有正確的認知，而且在執行中只有38%會常規使用所有的保護防護措施[5]。另外一個關於中央靜脈導管無菌技術置放的研究發現，雖然幾乎所有的人都知道無菌技術會影響病人的預後，但是仍然有三分之一的人對無菌技術的認知仍有缺失，而且造成臨床執行上錯誤[6]。所以單位主管的從旁指導和監督臨床工作人員，對醫院整體的感染管制是非常重要的。護理主管對感染管制是否有足夠的認知、良好的態度和正確的行為，目前在台灣並無相關研究供參

考。

材料與方法

一、研究對象

本研究以評鑑等級在地區醫院(含)以上之醫療機構中，以負責管理基層護理人員的護理主管為對象。研究者對4家同一體系的醫療機構發出問卷。問卷經過醫院之研究部和人體試驗委員會審核後發出，共發出160份，實際回收為150份，回收率為93.8%，其中無效問卷1份，有效問卷共149份。收案期間自2008年6月至8月。

二、研究工具

本研究為一橫斷式描述性研究，以結構式問卷針對護理主管對感染管制的認知、態度與行為等構面進行分析。問卷分為四個部分：第一部分為個人基本資料。第二部分為感染管制認知量表，共20題，答對給1分，答錯則為0分，分數越高表示對感染管制認知越高。其中第3、4、6、10、12、14、15、17為反向題，第三部分為感染管制態度量表，共12題，採Likert scale 5分法來評分。分數越高表示對感染管制的態度越好。第12題為反向題。第四部分為感染管制行為量表，共計12題，亦採Likert scale 5分法來評分，分數越高表示感染管制行為越好，第10題為反向題。問卷效度檢定採專家鑑別法，延請五位專家對問卷內容效度做

檢定。經專家修訂後，感染管制認知量表的效度 (validity) 的 Content Validity Index (CVI) 值為 0.83，感染管制態度量表的 CVI 值是 0.88，感染管制行為量表的 CVI 值是 0.85。認知量表的信度 (reliability) 預試所得 KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20) 結果為 0.62，而正式 KR-20 結果為 0.79。態度量表和行為量表的信度，預試及正式施測之 Cronbach's α 係數分別為 0.71/0.75 和 0.85/0.76。

三、資料分析

使用 SPSS for Windows 12.0 版套裝軟體進行資料處理及分析。統計方式先對護理主管的基本個人屬性和感染管制分數變項進行描述性的統計分析，並以 ANOVA 或 t-test 檢視個人基本屬性對感染管制分數是否有差異。若發現存在統計上的差異 ($p < 0.05$)，則以事後檢定的統計分析方式 (Bonferroni test) 來比較各個分組間差異的情形。最後以多變項迴歸檢定的方式，進行推論性的統計分析，以找出影響感染管制分數有所差異之原因。

結 果

一、護理主管的基本資料

本研究共有 149 護理主管參與，女性佔 96.8%，男性 3.2%。年齡的分佈上，31-40 歲約佔 57.0%，20-30 歲和 41 歲以上的族群各佔 21.5%。工作年資 1-5 年的人數比例為 3.4%，而 26

年以上的比例為 4.0%。護理年資以 6-10 年 (32.2%) 與 11-15 年 (32.2%) 為最多，其次為 16-20 年 (21.5%)。主管年資則以 1-5 年的人數比例 (42.3%) 為最高，其次為 1 年以下 (22.8%) 和 6-10 年的比例 (20.8%)，超過 11 年以上者較為少數 (14.1%)。任職醫院部份，以區域醫院佔 61.7%，醫學中心約佔 38.3%。護理主管有接受過感染管制基礎訓練課程者佔 67.1%，其動機最多者以主動報名，醫院指派，評鑑需求，工作需求四項中兩項以上者為最多 (53.7%)。

二、護理主管的感染管制認知

感染管制認知共 20 題，第 1、2 題為醫療照護相關感染定義，第 3、4、6、7 題為消毒滅菌，第 5、8、10、12、16、18 題為隔離措施，第 9、11、19、20 題為傳染性廢棄物處理，第 13、14、15 題為手部衛生，第 17 題為法定傳染病通報。滿分為 20 分，整體平均為 15.38 分，平均正確率為 76.88%，其中題號 13【洗手是預防院內感染最有效之方法】，正確率最高 (100%)。而題號 8【照護禽流感感染病人的防護措施中，其重要性排序為①→②→③→④，①手部衛生(戴手套) ②面部保護(眼睛、鼻子) ③隔離衣 ④N95 口罩】，答題正確率最低 (35.57%)。整體而言對於手部衛生相關題目答題正確率較好，但是對部分消毒滅菌和隔離措施的題目則分數較差(表一)。

表一 感染管制認知量表 (N=149)

題號	題目內容	答題正確人數 (正確率%)	排序
1	所謂院內感染是指在住院期間得到的感染，但不包括入院時已有的或已潛伏的感染	129 (86.58)	
2	出院後發現的感染，但是在醫院中發生的亦屬院內感染	138 (92.62)	4
3 (反)	環境清潔及消毒可使用噴灑型消毒劑	55 (36.91)	
4 (反)	酒精是強效廣效的抑菌劑，使用時酒精濃度越高越好	148 (99.33)	2
5	需接受空氣隔離的病患，住在沒有負壓的隔離病房，則要打開窗戶	92 (61.74)	
6 (反)	漂白水為高程度消毒劑，可殺滅大多細菌、病毒、孢子	61 (40.94)	
7	環境表面含有血跡、排泄物時，可使用 0.5-1% 漂白水消毒	115 (77.18)	
8	照護禽流感感染病人的防護措施中，其重要性排序為①→②→③→④，①手部衛生(戴手套) ②面部保護(眼睛、鼻子) ③隔離衣 ④N95 口罩	53 (35.57)	
9	清理禽流感病患之病房時，不可抖動污染的被單及衣物	138 (92.62)	4
10 (反)	照顧傳染性病患時，建議配戴最高層級防護 N95 口罩	81 (54.36)	
11	所有從隔離病房產生的廢棄物應被視為感染性醫療廢棄物	138 (92.62)	4
12 (反)	負壓病房平日可供一般病患或免疫力低的病患使用	121 (81.21)	
13	洗手是預防院內感染最有效之方法	149 (100.00)	1
14 (反)	戴著手套工作可以取代洗手	148 (99.33)	2
15 (反)	如果手部有接觸到呼吸道分泌物，應使用酒精性乾洗手劑洗手	117 (78.52)	
16	照顧開放性肺結核病人時應採負壓呼吸道隔離措施	146 (97.99)	3
17 (反)	對於開放性肺結核病人，應於 24 小時內通報衛生局	110 (73.83)	
18	運送呼吸道疾病的病患時，應限制病患移動且讓病患配戴外科口罩	114 (76.51)	
19	AIDS 個案術後器械處理方式是先浸泡消毒劑再清洗處理	110 (73.83)	
20	針頭扎傷後之正確立即處理步驟：先擠出污血→沖水→擦上優碘→覆上敷料	137 (91.95)	5

三、護理主管的感染管制態度

感染管制態度量表共 12 題，總分為 60 分，總平均為 49.2 分，每題平均值為 4.10，其中題號 1「我認為護理主管應具備感染管制認知」答非常同意者有 94.4% (141 人)，平均值為 4.72，標準差 0.53。其次題號 2「我認為接受感染管制教育對病室管理有幫

助」答非常同意者有 94.0% (140 人)，平均值為 4.70，標準差 0.55；題號 6「我不認為執行感染管制是件麻煩的工作」答非常同意者僅有 47.6% (71 人)(表二)。

四、護理主管的感染管制行為

感染管制行為量表共 12 題，總

表二 感染管制態度量表 (N=149)

題號	題目內容	平均值±標準差	排序
1	我認為護理主管應具備感染管制認知	4.72±0.53	1
2	我認為接受感染管制教育對病室管理有幫助	4.70±0.55	2
3	除了感染管制 14 小時基礎教育認知外，我想獲得更多的感染管制認知	4.41±0.72	
4	我會主動參與感染管制教育相關課程	4.34±0.65	
5	我在單位推行感染管制措施能獲得同仁認同	4.06±0.69	
6	我不認為執行感染管制是件麻煩的工作	3.62±1.21	
7	我認為臨床工作同仁照護上呼吸道感染之病患，會戴外科手術口罩	4.26±0.72	
8	我會要求進入負壓隔離病室的醫護人員及訪客都需穿戴適當及完整的個人防護裝備	4.34±0.80	
9	我認為醫療單位每月執行洗手監測是很重要的	4.42±0.72	4
10	我認為發現單位內有咳嗽超過 5 天及不明原因發燒的人員，通知感控小組是必須的	4.45±0.74	3
11	我不介意照顧疑似 SARS 病患	3.78±0.93	
12 (反)	我認為護理人員工作年資越久，對尖銳物扎傷之警覺性越高	2.93±1.11	

分為 60 分，總平均為 49.2 分，平均值為 4.10，分數越高表示護理主管會有更正向感染管制行為。其中題號 12「我執行侵入性治療前、後每次都會洗手」答總是有此行為動作者有 94.4%，平均值為 4.70，標準差 0.49。其次題號 9「當進出肺結核負壓隔離病房我會佩戴 N95 口罩」答總是有此動作者有 90.2%，平均值為 4.53，標準差 0.93。而題號 6「我使用病歷後會用乾洗液洗手」答總是有此行為動作者只有 69.4%，其平均值為 3.47，標準差 0.82。其他如主動提供感控新知，通報群突發和 AIDS 的主動通報這幾點，分數則較差(表三)。

五、護理主管基本屬性和感染管制認知、態度及行為之相關分析

因受訪者以女性佔多數，故性別的影響在此研究中並不考慮。並無特別因子會影響認知量表分數。而任職醫院層級為教學醫院，其態度量表平均得分較高。參加感控課程動機有二項以上，則態度量表分數高於其他單一動機。主管年資 1 年以下者，行為量表分數較差。(表四)

六、護理主管對感染管制認知、態度與行為之相關性

使用 Pearson's 積差相關分析，結果顯示當護理主管對感染管制的認知量表的分數越高，則態度量表的分數

表三 感染管制行為量表 (N=149)

題號	題目內容	平均值±標準差	排序
1	我在單位內會推動感染管制政策	4.13±0.72	
2	我會主動鼓勵同仁參加感染管制教育訓練課程	4.24±0.74	
3	我會提供單位感染管制最新知識	3.80±0.89	
4	當疑似群突發時，我會通報感管小組作監測及尋求改善	3.96±1.14	
5	我會教導同仁個人防護裝備使用，包含正確的穿脫步驟及手部清潔與消毒的執行	4.07±0.82	
6	我使用病歷後會用酒精性乾洗液洗手	3.47±1.11	
7	我接觸病人前後都會洗手	4.44±0.57	3
8	發現後天免疫症候群個案時我會在一週內通報感染管制小組	3.56±1.65	
9	當進出肺結核負壓隔離病房我會佩戴 N95 口罩	4.53±0.93	2
10 (反)	對於開放性肺結核病人住院，我會禁止他們離開負壓隔離病房活動	3.99±1.29	
11	我使用注射器後針頭不回套	4.27±0.84	
12	我執行侵入性治療前、後每次都會洗手	4.70±0.49	1

也會越高。而態度量表的分數越高則行為量表的分數也會越高。然而認知量表的分數則和行為量表的分數沒有達到一個統計學有意義的正相關(表五)。

討 論

台灣於 2006 年新制評鑑項目中規定醫療院所護理單位主管需具備感染管制基礎課程之認知，並規定醫護人員每年需修 4 小時的感染管制在職教育，因此在認知量表中發現，護理主管對於醫療照顧相關感染管理認知平均達 75%。對於手部衛生相關題目答題正確較其他題目高，可能是因為近幾年政府不斷推行洗手運動[6,7]，

再加上各醫院把手部衛生列入護理人員必修學分。另外對各等級消毒措施和禽流感防護措施，缺乏較深入的認知，則可能是由於臨床缺乏實際經驗所致。這種現象，並不會因為護理主管的主管年資，護理年資，年齡和任職醫院而有所不同。這顯示感染管制教育不管在區域醫院和教學醫院都已經普遍落實。但在感染控制的課程安排上，主要是重質而不是重量。針對消毒滅菌的分級觀念和臨床較少見疾病的防護隔離措施，則日後需要增加教育訓練的時數。

在感染管制態度量表中發現，高達 94% 的護理主管認為主管應具備感染管制認知，且認為接受感染管制教育對病室管理有幫助，然而不少人卻

表四 護理主管基本屬性和感染管制認知、態度及行為之相關分析 (N=149)

類別	基本屬性	認知		態度		行為	
		平均值±標準差	t/F 值	平均值±標準差	t/F 值	平均值±標準差	t/F 值
年齡	20-30歲 (n=32)	14.59±1.34		4.19±0.35		4.10±0.62	
	31-40歲 (n=85)	14.98±1.74	1.287	4.11±0.44	2.920	4.06±0.48	0.840
	41-50歲 (n=32)	15.28±1.99		4.31±0.39		4.20±0.51	
護理年資	1-5年 (n=5)	14.20±1.48		4.02±0.22		3.98±0.27	
	6-10年 (n=48)	14.52±1.70		4.06±0.42		4.02±0.55	
	11-15年 (n=48)	15.38±1.58	2.083	4.17±0.46	1.597	4.14±0.49	0.682
	16-20年 (n=32)	14.78±1.90		4.30±0.35		4.08±0.53	
	21-25年 (n=10)	15.40±1.90		4.25±0.37		4.23±0.57	
	26年以上 (n=6)	16.00±0.89		4.32±0.49		4.32±0.46	
主管年資	1年以下 (n=34)	14.67±1.20		4.02±0.44		3.90±0.61	
	1-5年 (n=63)	14.71±1.88		4.12±0.40		4.07±0.44	
	6-10年 (n=31)	15.55±1.61	1.689	4.32±0.33	1.692	4.25±0.50	2.927*
	11-15年 (n=14)	15.36±2.06		4.37±0.46		4.26±0.50	
	16年以上 (n=7)	15.14±1.77		4.29±0.47		4.36±0.42	
醫院	區域醫院 (n=92)	15.09±1.61		4.10±0.38		4.06±0.50	
	醫學中心 (n=57)	14.75±1.89	1.146	4.29±0.45	-2.773*	4.15±0.54	-1.249
A級感控課程	曾經參加 (n=100)	15.07±1.84		4.19±0.39		4.14±0.48	
	從未參加 (n=49)	14.73±1.45	1.209	4.13±0.47	0.867	4.02±0.59	1.360
平時參加感控課程動機	(1)主動報名 (n=20)	14.55±1.47		4.18±0.39		4.08±0.51	
	(2)醫院指派 (n=10)	15.00±1.83		3.89±0.31		3.97±0.43	
	(3)評鑑需求 (n=8)	14.25±1.58		4.20±0.56		4.13±0.48	
	(4)工作需求 (n=19)	14.95±1.68	1.203	4.09±0.44	2.495*	4.02±0.53	0.912
	(5)二項以上動機 (n=80)	15.23±1.78		4.25±0.35		4.17±0.49	
	(6)其他 (n=12)	14.33±1.72		3.94±0.65		3.88±0.74	

註：t-獨立樣本 t 檢定；F-獨立樣本因子變異數分析；* p<0.05。

表五 護理主管對感染管制認知、態度與行為之相關性分析 (N=149)

變項	認知	態度	行為
認知	—	0.217*	-0.008
態度	0.217*	—	0.516*
行為	-0.008	0.516*	—

註：數據表示 Pearson's 積差相關係數；* p<0.05

認為執行感染管制是件麻煩的工作。簡化或統一整個感染管制措施和流程，對改善護理主管的態度上，或許可以得到較大的成效。但如何簡化感控措施，而不致於增加醫院成本且符合現行疾管局相關的感染管制規定，可能還需要詳加研究。另外任職教學醫院以及接受感染管制教育課程的動機較多有較好的態度，則可能是因為醫學中心在感控的評鑑上，要求會比其他區域醫院高，而且對於參加感控課程的要求也會增加，所以醫學中心護理主管會因為被動或主動的因素，增加參加感控課程的動機，進而強化對感染管制的態度。另外明訂賞罰方式或舉辦各種感控相關活動，而增加護理主管對感染管制的重視，或許也是增加護理主管對感染控制正向態度的一個方法。

至於護理主管的感染管制行為，使用病歷後洗手，提供感控新知，通報群突發和 AIDS 的主動通報這幾點分數較差。針對這幾點，可能還是需要加強宣導，或是導入監督機制來提升這些感控行為的落實。另外研究顯示主管年資對於感染管制行為平均分數有顯著差異性。邱等研究人員研究顯示服務年資、工作經驗會影響採取適當防護措施行為[8]，這點結論和本研究類似。根據本研究，主管年資一年以下較資淺的護理主管，建議還是需要監督指導和協助以落實其感控行為。

關於認知與行為間的關係探討，

張等探討護理人員之愛滋病照護的認知、態度、行為研究中顯示護理人員認知程度高者，態度與行為也愈趨較正向[9]。謝等研究針扎預防發現，態度愈正向，針扎與預防之行為亦愈佳[10]。侯等認為護理人員照護癌末病患認知愈正確、態度愈正向，其照護的行為趨向也較高[11]。然而在我們的研究中發現，感染管制的認知無法直接影響感染管制的行為。兩者之間還是要藉由對感染管制態度的提升，才能把認知有效落實在行為上。如何在感染管制的訓練課程裡，讓認知內化為一種態度，為訓練課程安排上的一個重點。

導入危機感來激起危險意識或者是藉由競賽或團體活動的方式來強化感染控制的態度，或許更可以讓整個認知教育訓練，落實到臨床實務的行為上。本研究對象只侷限於某醫療體系之一線護理主管，因此降低研究結果的代表性與推論性，但仍可作為護理人員管理的一個參考。本研究建議，除了調整感染控制課程來彌補護理主管的認知較不足的部分外，將認知轉化成態度才是落實感染控制行為最重要的部分。提供各種賞罰方式或舉辦相關競賽活動來增加護理主管對感染控制的重視，以培養正向態度。另外主管年資不足一年的新主管，則仍需要特別監督和指導。藉由資深護理主管的帶頭作用，推廣到單位部屬，提升整體醫院整體的照護品質。

參考文獻

1. Stone PW: Economic burden of healthcare-associated infections: an American perspective. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2009;9:417-22.
2. 陳孟娟：感染管制與醫療品質指標。感控雜誌 2001;11:181-6。
3. 簡素娥，陳姿君，黃情川等：品質指標運用於導管感染之成效。感控雜誌 2004;14:212-21。
4. Houang ET, Hurley R: Anonymous questionnaire survey on the knowledge and practices of hospital staff in infection control. *J Hosp Infect* 1997;35:301-6.
5. Angelillo IF, Mazziotta A, Nicotera G: Nurses and hospital infection control: knowledge, attitudes and behaviour of Italian operating theatre staff. *J Hosp Infect* 1999;42:105-12.
6. 林金絲，葉玉蓉，饒淳英等：護理人員對洗手相關知識、行為與態度之探討，院內感控雜誌 2001;11:311-21。
7. Pittet D: Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:381-6.
8. 邱秋美，林麗滿，黃珊：某醫學中心手術室護理人員對職業危害認知、防護措施行為及擔心程度之探討。長庚護理 2002;13:298-308。
9. 張秋麗，鄒海月，任新菊：護理人員之愛滋病照護知識、態度、行為趨向之探討。護理研究 1997;104-17。
10. 謝玉琴，胡月娟，張萃琨：護理人員對針扎預防之知識、態度、行為及其相關因素之探討。實證護理 2006;2:284-90。
11. 侯升雍，李茹萍：護理人員照護癌末呼吸困難病患的知識、態度與行為趨向之研究。護理雜誌 2009;56:87-92。

A Survey of the Factors Associated with Cognition, Attitude, and Behavior of Nursing Administrators in Infection Control

Hui-Ying Chuang^{1,2,3}, Chen-Chi Tsai^{1,4}, Chorng-Jang Lay¹, Hsueh-li Huang², Po-Erh Liu³

¹Infection Control Center, ²Nursing Department, Buddhist Dalin Tzu Chi General Hospital, Chiayi;

³Hungkuang University, Taichung; ⁴Tzu Chi University, Hualien, Taiwan

In a hospital, nurses are the first-line members involved in controlling infection, and nursing administrators are directors of that daily practice. The purpose of this study was to explore the relevant factors and relationships of cognition, attitude, and behavior among the nursing administrators while controlling infection. The research design involved a cross-sectional questionnaire survey in the four hospitals assessed above the level of regional hospital, from June to August 2008. We sent out 160 questionnaires, 150 of which were returned. The rate of return was 93.8% and 149 of the returned questionnaires were valid. This study showed that the nursing administrators had poor cognition regarding disinfection and precautionary procedures for avian flu. Nearly all of them considered infection control as important but not sufficiently convenient to be executed. The nursing administrators of the regional hospital and those with little concern for teaching infection control programs had worse scores on attitude questionnaires. Those administrators with experience of less than 1 year had worse scores on behavior questionnaires. On analysis with Pearson's product-moment correlation, it was found that cognition can affect attitude, and that attitude can in turn affect behavior. However, cognition does affect behavior directly. This research suggests that the transformation from cognition to attitude is most important for strengthening behavior in infection control. For the nursing administrators with experience of less than 1 year, special guidance or supervising may be needed to improve their behavior in infection control. With the help of nursing administrators, infection control can be an everyday practice, promoting the quality of medical care in hospitals.

Key words: Nursing administrator, infection control, knowledge, attitude, behavior