

應用 SERVQUAL 量表衡量骨科醫療設備廠商之服務品質

An Application of SERVQUAL to Measure the Service Quality of Orthopedic Medical Equipment Dealers

余銘忠¹

國立高雄科技大學 企業管理系 教授
yminchun@nkust.edu.tw

林志杰²

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職專班 研究生
2106335126@nkust.edu.tw

摘要

在全民健康保險之後，高科技醫療設備器材企業紛紛進入台灣市場投資，人民就診選擇也偏好選擇有先進醫療設備的醫院。先進的醫療設備在操作上複雜化及維護上，且醫療設備在手術上扮演重要的角色，確保手術上的安全，都更加依賴骨科醫療設備廠商所提供的服務品質。

本研究藉由文獻探討，透過專家意見擬訂出問卷架構，並運用 SERVQUAL 量表瞭解醫護人員在期望程度與認知程度上的差距，最後研究發現醫護人員重視的服務品質各購面差距高低依序為反應性>保證性>可靠性>同理心>有形性，可見前三名反應性、保證性、可靠性是當前骨科醫療設備廠商需要改善及加強的部分，可提供骨科醫療設備廠商及相關產業經營決策者在未來進行資源配置與改善服務品質。

關鍵詞：骨科、醫療設備、PZB、SERVQUAL 量表

Keywords: Orthopedics、Medical Equipment Dealers, PZB, SERVQUAL

1. 緒論

1.1 研究背景

自從 2002 年七月健保總額給付制實施，及 2003 年三月推行新藥價政策後，健保大幅調降給付及相關措施的影響下，客戶毛利率空間受到擠壓，也開始謹慎評估醫療設備的採購，進而影響到醫療設備供應商原本的獲利能力而使得醫療設備廠商的競爭更形劇烈。

礙於醫療設備管理與維護事關醫療診斷效果，醫療安全風險及醫院設備運行成本，如能有效加強醫院醫療設備的維護和管理，有利於提高醫療診斷的精準度(健康雜誌，2017)。醫療設備治療在整個醫療過程中發揮的作用越來越大，一旦設備故障，治療出現失誤，對於就醫者造成的傷害將是不可估量的，從而也會影響整個醫院的聲譽。

可見，加強醫療設備的服務品質，可以極大的提高醫療診斷的精準度，降低醫療安全風險。加強醫院醫療設備的維護和管理，有利於降低醫院設備運行成本。先進的醫療設備不斷引入，其在醫院總資產中所占的比例不斷提升，而且醫療設備也是醫院提高經濟效率的重要手段。全民健保的實施，減輕了民眾在就醫上的經濟負擔，民眾在就醫的選擇方面也逐漸導向前往醫療設備較先進的大醫院。

因此，設備商除了在設備價格降價外，連帶其服務品質也受到更多條件的挑戰，如更完整的銷售服務，專業的教育訓練，更快速的維修速度要求，即時提供單位專業指導解決問題，所以如何有效提昇客戶滿意的設備服務品質，即在清楚瞭解客戶期望的需求及問題，並改善銷售服務措施，提供符合客戶期望之服務，並降低設備故障率確保手術安全，如何透過有效的設備管理及提昇客戶滿意服務品質為醫療設備廠商重大議題之一。

1.2 研究動機

根據一個實際發生的案例，是有關早期醫院使用的氧氣供應機的硬體設計。當時有些氧氣機的旋鈕設計為不連續性的設計，亦即當旋鈕指針轉到刻度「1」的時候，代表供應氧氣的速率是 1 公升/分鐘，當旋鈕指針轉到刻度

「2」的時候，代表供應氧氣的速率是 2 公升/分鐘，因為不是連續性的旋鈕設計，因此如果旋鈕停在刻度「1」和「2」中間的時候，是「沒有」任何氧氣輸出的。當時有位醫生在治療一位嬰兒患者的過程中，由於並不了解這種旋鈕的設計特性，將旋鈕停在兩個刻度中間，以為嬰兒會得到「X.5」的氧氣供應，結果發現錯誤時已造成該名嬰兒處在缺氧狀態(王明哲，2011)。

劉長安 (2009)指出手術執行的順暢，需要周邊配備與人員的配合，統計某院 2003 年 1 月至 12 月腹腔鏡手術中，電燒儀器操作不當而致功能異常之發生率平均 27.3%，這些儀器異常狀況導致手術中斷、手術時間延長和增加手術成本等不良影響。經原因分析發現主要問題有：二氧化碳鋼瓶容量小、儀器操作方式複雜、護理人員不熟悉儀器操作、沒有定期做儀器 檢測及保養、沒有儀器操作手冊可供參考等。經過在職教育訓練、製作多媒體教材宣導、定期操作回覆示教、建立腹腔鏡儀器簡易操作卡及建立操作保養之標準作業規範等改善工作後，腹腔鏡手術中儀器功能異常發生率降低為 1.2%，更加保障病患手術過程中的安全性。

從上述兩個案例得知設備操作說明的不足及使用人員對儀器的不熟悉，如設備廠商能做好使用前的產品教育訓練，並做好簡單易懂的操作手冊及操作吊牌掛於主機上，另於主機協助貼上中文標籤協助操作人員清楚明白功能，並在交機時協助試用服務，即時提供操作提示確保設備操作正確，確保手術順利。做好上述產品服務，是否能避免人員操作失當，並提升服務品質，增加手術的安全性。

由於醫療設備的運轉為攸關病人安全因素之一，一旦設備故障，病人診斷療程中斷，升高了各種可能及不可預測的風險。為此，醫療設備供應商的提供的服務便面臨許多挑戰；即使有好的作業或流程技術，醫療設備供應商如能站在顧客角度提供客戶所需要的產品服務，將有效增加護理人員專業知識，進而協助醫師手術的順利，並讓單位信任廠商的專業。

礙於國內醫療服務品質研究居多，而對於醫療設備服務品質研究甚少，且醫療設備購入須牽涉到各單位相關人員，且各單位對於服務品質有不同的重視程度及重點，故如何做好醫療設備銷售前中後的服務品質，各相關人員考慮及注重的服務品質因素不盡相同，如何做出差異化的服務品質，讓醫院對公司服務品質滿意，且提升再購意願即為本研究動機。

1.3 研究目的

本研究依照上述的研究背景與動機，主要探討骨科醫療設備在產品銷售服務品質中的策略，並以醫院骨科主任醫師、主治醫師、住院醫院、護理人員、採購人員、醫工單位、儀器操作人員及相關操作人員為研究對象，經由探討醫療服務品質之相關文獻及醫療設備銷售前中後的特性及現況。

藉由 SERVQUAL 量表分析使用醫護人員服務品質，並瞭解不滿意之處。如何提升醫療設備廠商服務品質，是醫療設備廠商需要注重的經營方針，並幫助醫院提升醫療服務品質，是醫療院所及設備廠商需共同努力的目標。本研究期望研究結果能提供給各家醫療設備廠商參考，未來在醫療設備廠商服務品質的提升與改善，具有實質的幫助。根據上述研究動機，本研究目的如下列所示：

- 1、應用 SERVQUAL 量表衡量醫療設備廠商服務品質。
- 2、探討不同職務背景醫療人員，對醫療設備廠商服務品質感受是否有所不同。
- 3、擬將本研究結果提供給其它醫療設備廠商，做為醫療設備廠商服務品質提升與改善參考。

2.文獻探討

2.1 醫療器材產業概述

一、醫療器材定義與種類

1993 年歐盟「醫療器材指令」(Medical Device Directive, 93/42/EEC)之定義指出，醫療器材為任何儀器、器械、裝置、材料、或其它物品，包含使其能適當運作之必要軟體，不論在單獨或合併使用下，能讓人體以達到以下幾種效果(一)、診斷、預防、監控、治療或減輕疾病。(二)、診斷、監控、治療、減輕或輔助外傷或傷殘。(三)、研究、

替換或修改解剖構造或生理過程。(四)、控制受孕等目的。

另依據工研院之分類，以醫療電子產品的功能性，將醫療電子產品區分成診斷用器材、治療用器材與復健用器材三大類；診斷用器材可再細分成生理監測器材、檢驗器材設備與醫學影像產品。治療用器材可再細分成放射治療設備、洗腎與輸液設備、呼吸與麻醉器材、動力手術器材與一般醫院用品。復健用器材可再細分成電動輔具與物理治療器材。

二、醫療器材產業特色

醫療器材產業具有以下特性：

- (一)、產品多樣性：全球廠商超過二萬家，產品種類繁多約有八萬項，規格種類繁多，市場分散，高階大型昂貴儀器市場呈寡佔型。以至於同業公會組織難以運作，屬少量多樣生產的產業。
- (二)、技術複雜與整合度高：醫療器材屬於低污染、低耗能、高附加價值，屬垂直分工型產業，利於國際合作與跨國企業經營，即便是醫用耗材，也需廣大的上、下游產業支持，包含塑化、射出及滅菌等。
- (三)、研發與利潤的不確定性高：企業研發能力為主要競爭主力，其中致勝因素包括專利保護、品質管理及法規認證，從研發到產品上市，往往需要較長的時間且費用高，產品生命週期亦長，臨床請購與認證許可耗費多時，重視研發與製程的管制以及人因工程之考量與風險之管理，若無特殊性之產品，則生命週期極短。
- (四)、產品上市具審查門檻：由於關係人體健康，故而重視產品品質、安全要求，各國皆訂立嚴謹法令來要求其安全性和效能。
- (五)、市場的封閉性高：涉及醫療專業行為，與醫院系統和制度有莫大的關連性。
- (六)、領導廠商藉由併購達成快速擴張：全球主導廠商多藉由併購擴張產品線，例如 2006 年 Boston Sci 併購 Guidant, Johnson & Johnson 併購 Conor Medsystems。
- (七)、產品行銷管道特殊：醫師往往為終端購買者，廠商通常需要宣導與教育使用者，產品使用者者較重視品牌信譽 (張慈映, 2008; 陳茂松, 2007)。

三、全球醫療器材產業現況

國調查數據指出，2020 年全球超過 60 歲以上的銀髮族，將占全球人口數的 15%~20%，加上少子化現象發酵，逐漸衍生出許多健康醫療需求，而且中國、美國皆在 2009 年推動醫療改革，對於中低階醫材的需求將顯著提升。因此，若透過醫療電子產品進行醫療照護，不但能減少高齡化、少子化趨勢的衝擊，更因而衍生出龐大的需求市場和商機。2017 年全球醫療器材市場規模約為 3,598 億美元，預估 2020 年可成長至 4,253 億美元，2017-2020 年之年複合成長率約 5.7%，顯見全球醫療器材產業在面臨總體經濟不景氣的大環境下，整體市場營收呈現逆勢成長態勢。可能是醫療器材產業受惠於預防概念的興起、高齡化社會的逐漸形成，帶動醫療器材的市場需求。圖 2-1 為全球醫療器材 2016-2020 營收走勢及預測。



圖 2-1 全球醫療器材產業營收走勢及預測

四、我國醫療產業現況

產業的發展歷程從 1995 年至 2017 年從早期的醫用塑膠、手套產品，提升到以血壓計、體溫計、輪椅與代步車等中階居家醫療器材產品，乃至近年市場需求大幅湧現，已具備產業能量的血糖監測產品與隱形眼鏡，更成為大廠尋求代工支援補足需求缺口的重要夥伴。2010 年起，臺灣血糖試片出口金額已超越電動代步車，成為 2010-2013

年臺灣最主要出口醫療器材產品，而隱形眼鏡產品也於 2012 年超越電動代步車，並於 2014 年超越血糖試片，成為臺灣第一大出口品項。在臺灣相關廠商持續投入醫療器材產業，使得在高階影像與微創手術醫材也開始進入萌芽期；而與高齡化議題相關的骨科與牙科產品，則在廠商的持續投入之下，逐漸進入成長期，後續發展值得關注。

五、國內骨科醫療概述

骨科醫療設備儀器分別為：電動工具大骨鑽、骨鋸：用於長腿、手臂及關節等骨科手術。超高轉速手機：用於裝腦神經外科專用保護蓋，用於開頭顱蓋之手術，也可裝置牙科用九十度接頭，功能像牙科手機。影像系統：走向微創關節手術的時代，經由高畫質影像系統可精確診斷骨關節內的微小病灶。手術導航儀器：電腦導航手術是利用電腦定位，以確定人工關節置或椎骨鋼釘放在最準確的位置。電動止血機：醫療單位中骨科、外科、搶救室等部門常備的止血器械。

2.2 醫療服務品質

一、醫療服務品質定義

醫院所提供的服務具有高度專業化、無形性、技術性以及專業醫療知識等，民眾不容易獲得醫療資訊，因此醫療服務品質的好壞由個人的主觀感受決定，並沒有確切的判斷標準，然而早期對於醫療服務品質的研究較偏重於醫療院所的醫療照護方面，對於醫療院所的軟、硬體設備以及病人的實際感受等則較少討論。但隨著時代的進步，病人對於就醫保障的權益逐漸提升，各家醫療院所開始將病人的想法與觀點納入考量，因此也造就了各學者對於醫療服務品質的定義與看法有所不同。

Donabedian (1978)認為評估醫療服務品質時，應以服務的品質為對象，因為服務品質的優劣主要來自服務的過程，但相對地服務的過程卻不易取得或無法取得完整，所以應該要與服務結構互相結合，來評估醫療服務品質。

石曜堂 (1978) 則認為醫療服務品質包含兩個因素，第一是醫療服務技術，指的是適當的診斷與治療；第二是醫療服務藝術，指的是醫護人員行為、醫療人員與病人溝通、醫護人員與病人討論問題、病人滿意度、教育病人及長期治療慢性病的過程中獲得病人的合作等。

Kenagy, Berwick & Shore (1999)認為醫療服務品質是當病人有滿意度上的問題時要立即得回應，且要以清楚的、容易理解的以及與文化相關的方式去告知病人；若病人感到滿意，會告訴他們的家人和朋友，口耳相傳在醫療產業的經營上可能是最大的力量；許多人信任家人和朋友的評價勝過於其它的資訊來源以及專家的意見。另外，Kenagy 等學者也認為醫療服務品質應包括醫療院所的便利性、診間位置標識以及服務人員的態度。

陳仁惠、鄭仲興、方世杰 (2005) 指出醫療服務品質，會隨著醫療技術與知識進步、民眾更加注重就醫權益以及期望照護水準提升等因素而改變。因此，陳英傑、陳英豪 (2008) 認為醫療服務品質是在有限的資源下，使醫療服務更有效率以促進社區人口之健康狀況與病患滿意度，且此程度應與現有專業知識水準一致，其被廣泛應用之原因是因它包含：醫療結果、照護過程、可近性、消費者滿意度、以及適當性等。

鄧文興(2011)認為醫療服務品質是指醫院所提供給病人的服務，以及所表現出來的專業形象。吳建龍(2012)病患在就診時預期期望與實際期望兩者之間的差距。當醫療服務品質需求符合病患期望，對醫療服務品質評價就高；相反的，若醫療服務品質需求未能符合病患預期，則對醫療服務品質評價就低。

羅大衛(2013)認為品質是顧客滿意的事務或產品，而醫療事業的許多特性不同於一般企業產品與市場，主要是由於醫療服務品質攸關顧客生命健康，因此對品質要求較一般服務業更為嚴謹。戴依(2014)在現有的醫療技術資源與消費環境等限制下，提供群眾滿意與改善健康的服務。

綜合上述，儘管各學者對醫療服務品質之定義略有不同，但多數認為醫療服務品質是指顧客知覺感受到的服務與期望之間的差距，並常以醫護人員對病患所具有的態度或關懷來衡量。早期學者認為顧客所關注的醫療服務品質僅限於醫師或護理人員的專業技術能力，而隨著時代的變遷，學者逐漸意識到醫療服務品質除了需注重單方面的醫療照顧外，亦應該顧及顧客的想法，將以顧客為中心的觀念納入其中，並將顧客的滿意視為醫院服務品質的重要一環。

二、醫療服務品質應用 SERVQUAL 量表相關研究

SERVQUAL 量表廣泛應用於國際服務行業並可用來測評醫院醫療服務品質，系由 Parasuraman, Zeithaml & Berry 1985 年在感知品質模型基礎上提出的缺口分析模式，共十個向度 97 個測試題項，其評價方法是透過瞭解顧客對評價對象的期望與感知，來判斷服務品質高低，進而幫助管理者改進服務品質（李政宗，2008）。1988 年 Parasuraman, Zeithaml & Berry 進一步將模型精簡為五個構面 22 個問項；1991 年又將量表反向問項改為正向提問發展形成新量表，即 SERVQUAL 量表。該量表目前在服務品質研究領域內廣受認可，擁有較高的信度和效度。

SERVQUAL 量表的五個構面分別為：1.有形性(Tangible)：包含服務人員儀容、硬體設施等，屬於服務的實體部分；2.可靠性(Reliability)：指正確、可靠地執行所承擔服務的能力；3.保證性(Assurance)：系指服務人員的專業自信和獲取顧客信任的能力，以及服務人員的禮儀與知識；4.回應性(Responsiveness)：指服務人員回復顧客及提供即時服務的意願；5.同理心(Empathy)：給予顧客應有的關切和體諒，亦是對顧客個人問題的瞭解與關心（蔡文正、龔佩珍等，2008），由表 2-1 SERVQUAL 量表可以知道各構面的定義。

表 2-1 SERVQUAL 量表各構面的定義：

構面	定義
有形性(tangibility)	實體設施、設備以及服務人員的服裝儀容
可靠性(reliability)	可靠及正確的完成所承諾的服務之能力
反應性(responsiveness)	願意幫助顧客提供即時的服務
保證性(assurance)	服務人員的專業素養與禮貌，能獲得顧客信任他們的能力
同理心(empathy)	給予顧客關心及個別關懷的服務

資料來源：Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988)

目前國內應用 SERVQUAL 量表來測量病患對醫院醫療服務品質的研究不在少數。如鄧文興（2011）研究以 SERVQUAL 量表五個構面做為衡量服務品質工具，結果發現：1.住院病人滿意度較高的前四項醫療服務品質指標為：醫院能把病看好、病人遭遇問題時醫護人員會熱誠協助解決、醫院對病人提供出院後的照顧、醫護人員提供服務時能向病人說明。2.住院病人最不满意的醫療服務品質指標為醫療設備不佳、櫃檯服務人員與營養師不禮貌、護理人員知識與經驗不足、病房空間規劃與光線效果不好以及藥師缺乏主動向病人解說服藥的方式等。

林秦蔚(2011)以 SERVQUAL 模式探討內科加護病房服務品質，發現內科加護病房的病人來自急診為)是屬於急病嚴重且需急需治療的病人，與一般病房的病人疾病程度不相同，醫療機構能提供優質的醫療環境、服務、增添醫療科技設備將有助於提升醫院的醫療服務品質，進而促使就診的民眾產生信心，對醫院的經營帶來正面的影響。

蘇秀桂（2012）運用 SERVQUAL 測量顧客與醫事人員對醫療服務品質之認知差異。結果發現：1.三種不同人員屬性對「服務品質」、「醫療行為」、「環境設備」與「等候時間」等四個構面之服務品質指標重視程度、滿意程度與服務缺口皆具顯著差異，顯示服務品質水準會因受訪者屬性的不同而有差異；2.服務缺口以「環境設備」構面之「醫院指標指引清晰」與「醫療行為」構面之「診療室之隱密性」為最大之缺口指標。

李柏群(2017) 應用「SERVQUAL 量表」建構現役軍人對於國軍區域總醫院住院服務品質指標。研究結果顯示，對於住院期間醫師的治療技術與醫療同仁的專業態度、就診中提供的安全性是相對要求的；但是在對於軍方醫院的醫護同仁能否注意隱私、方便一般病患的需求和滿足病患的特殊需要上，是相對比較不要求的。

從以上的文獻回顧可以瞭解到國內目前少有應用 SERVQUAL 量表來對現骨科醫療設備廠商服務品質做測評，在醫療設備不斷精進下，功能越來越複雜，廠商在提供設備操作訓練及後續服務上變得相對重要，醫院端持續採購的決策也會因醫療廠商的服務品質來考量，為補足此一缺口，本研究將以 SERVQUAL 量表來衡量骨科醫療設備廠商服務品質，分析骨科醫療設備服務品質的期望值，預測使用單位對設備的服務需求，找出問題並提出對策，建構一套符合骨科醫療設備服務品質指標，以供相關醫療設備廠商經營參考。

3.研究方法

3.1 研究架構

本章根據研究動機與目的及相關文獻探討，找出適合衡量本研究的問卷內容，主要了解醫療人員對醫療設備廠商服務品質之看法與感受，故本研究之調查對象為醫院醫療人員為主，不分性別、年齡、職務背景，皆為本研究的樣本族群。

本研究之問卷前測將以 2-3 位資深醫療人員為主要前測對象，發放紙本問卷方式進行調查。另外，本研究採用一對一的填答方式，向受測者解釋本研究之目的且於填答完畢後詢問受測者對於問卷內容是否有不明白的部分。最後，依據醫療人員的建議修改問卷中含有模糊語意的問項或剔除不適當語句，以改善問卷品質。

本研究問卷經過問卷前測檢定修改問卷內容後，完成定稿並發放 SERVQUAL 量表問卷。將正式問卷以紙本問卷方式進行收案，紙本問卷發放地點為醫院醫療人員上班單位，並瞭解醫療人員對醫療設備廠商服務期望和感知。

由於 Kano 二維品質模式應用於問卷設計上有別於傳統一維的思考概念，所以在設計上將 SERVQUAL 量表問卷問項分別以正向與反向發問成為一組，在依所得之正向題項之答案與反向題項之答案加以分析，歸類其品質屬性，並瞭解醫療人員對醫療設備廠商服務品質的感受及滿意度。將依照上述步驟執行，如圖 3-1 為本研究架構研究架構。

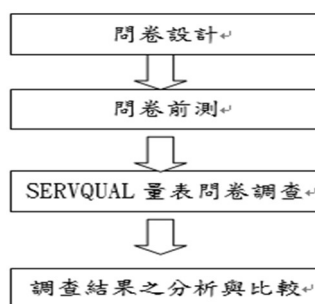


圖 3-1 研究架構

資料來源:本研究整理

3.2 SERVQUAL 量表

Parasuraman, Zeithaml & Berry(PZB)三位學者利用「期望服務品質」「認知服務品質」及五個缺口的概念，建立起聞名於世的服務品質衡量量表---SERVQUAL。為了找出能衡量顧客服務品質的量表，PZB 三位學者提出 PZB 模式後，許多學者對 PZB 模式之 10 項品質決定要素及 97 項品質衡量項目之合理性曾提出許許多多的意見，因此 PZB 三位學者於 1988 年，進一步對銀行、信卡、債卷經銷商及長途電話四種業務進行研究，而將 10 項品質決定因素加以簡化成 5 項品質構面(參閱表 3-1)並將 97 項品質衡量項目簡化成 22 項品質衡量項目，而形成 SERVQUAL 量表。此 SERVQUAL 量表廣泛受到重視，奠定了服務評量的基礎。

表 3-1 PZB 構面演變

1988 年 PZB 五構面	意義	1985 年 PZB 十構面
有形性	實施設施、設備和服務人員的儀態	有行性
可靠性	可靠並正確達成所承諾的服務	可靠性
反應性	願意幫助顧客並立時提供服務	反應性
保證性	服務人員具備專業知識、禮貌與獲得顧客信任的能力	勝任性、信任性 禮貌性、安全性
同理心	指服務人員對顧客之關懷並提供必要的協助	接近性、溝通性 瞭解顧客

資料來源:黃士滔、傅和彥(2004)

SERVQUAL 量表 22 對問項中，前 22 個問項是顧客期望服務之衡量項目，後 22 個問項是顧客認知服務之衡量項目。每項問題精心設計成對，使期望服務與認知成對現象。每項問項均採用 7 點量表。所謂 7 點量表，係指由 1(極為不同意)至 7(極為同意)，共有 7 個量點。茲以公司設備更新為例，說明如次。

4.缺口四：此為外部溝通的缺口，即藉由媒體宣傳所給予的顧客印象，與實際提供服務的項目不一致所造成。分析原因：

- (1)廣告宣傳過於誇大，或是給予顧客不正確的承諾。(2)服務的宣傳計畫，未能與服務提供方式相互整合。(3)服務人員未能依照應有的服務規格來執行服務。(4)服務作業部門與媒體宣傳部門，在溝通上的不良。(5)顧客誤解或是扭曲，業者廣告媒體所給予的訊息。

發生實例：公家醫院要求電池式大骨鑽鋸組設備提供三年保固，但公司只提供設備保固兩年服務，需個案跟公司討論。

5.缺口五：此為顧客期望與認知間的差異，即顧客對服務的期望，亦是經驗的認知不一致所造成。分析原因：

- (1)顧客本身存有過高或是不正確的期望。(2)服務過程中只發生一個小缺失，但被顧客全盤否定提供的服務品質。(3)服務過程確實是品質低落。(4)服務系統不穩定，以致無法提供穩定的服務品質。

發生實例：扭力高的電池式大骨鑽鋸組，重量卻沒有比較輕(高扭力馬達設計大，重量較重)。

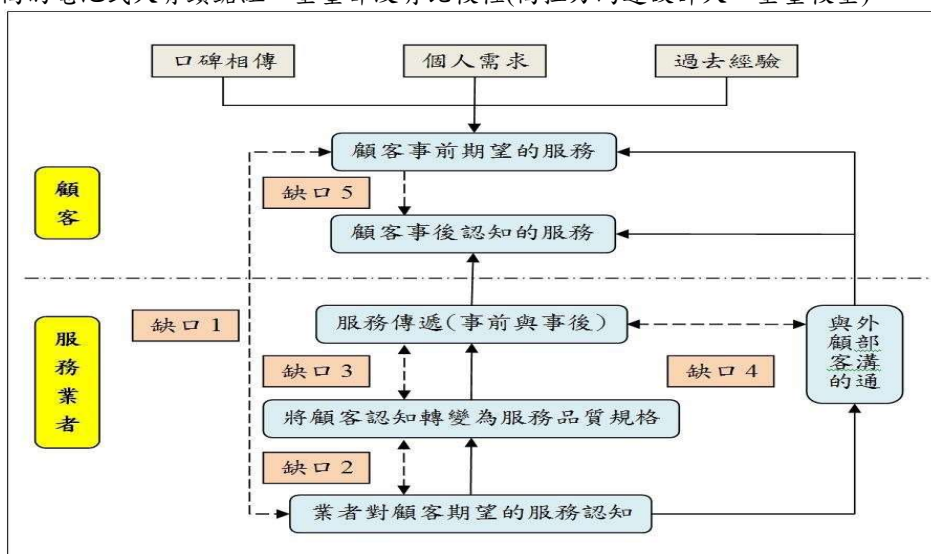


圖 3-2 PZB 服務品質缺口模型 資料來源：Parasuraman et al. (1985)

3.4 問卷設計

問卷分為兩個部份，第一部份為受訪醫護人員的基本資料，包含性別、年齡、工作職稱、工作年資、醫院規模；第二部份為醫護人員對骨科醫療設備廠商服務品質要素的「期待服務」與「認知感受」。對於衡量骨科醫療設備廠商服務品質要項選訂，本研究主要彙整過去與醫療服務品質相關文獻(林南耀，2008;陳威龍，2009)，另透過資深工務專家及資深採購專家，兩位具有公信力之專家給予意見並調整其內容，整理出骨科醫療設備廠商服務品質的三十個項目，如表 3-5 所列。

表 3-5 服務品質要項依 SERVQUAL 五大品質構面分類

品質構面	NO	內容說明
有形性	1	公司交貨準時
	2	公司提供品質良好的設備
	3	公司業務人員外表整潔
	4	公司業務人員服務態度良好
	5	公司提供簡易操作卡、日常保養卡、故障排除卡
	6	公司設備為知名品牌
	7	公司耗材零件供應充足
可靠性	8	公司提供合理的設備保固
	9	公司具有專業人員，供醫護人員諮詢
	10	公司提供完善的耗材換貨服務
	11	公司定期到院檢測保養設備，提升妥善率

	12	設備使用時，提供專業的臨床諮詢服務
	13	較高階精密儀器使時，原廠派專業人員到場協助
	14	公司提供效期較長的耗材
反應性	15	設備故障時，能即時派專業的工程師到院檢測或維修
	16	公司能提供線上即時解決醫護人員在現場遇到的設備問題
	17	單位耗材缺貨時，能即時調度供應
	18	單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助
保證性	19	公司業務人員具有專業的設備操作知識
	20	公司工程師具有專業的設備維修能力
	21	公司設備具有合法的佐證文件
	22	設備需檢測或維修，提供備品頂用
	23	提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式
	24	設備過保固後，繼續定期到院檢測保養
關懷性	25	公司提供合理的銷售價格
	26	公司業務人員主動了解醫護人員需求並提供協助
	27	公司主動提醒下次保養時間
	28	公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量
	29	公司製作淺顯易懂的操作手冊，供使用人員閱讀，降低操作上錯誤，提升手術效益
	30	針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠

資料來源:本研究整理

4. 研究結果與分析

4.1 SERVQUAL 量表問卷分析

本論文研究以紙本問卷的方式進行正式問卷發放(如附錄一)，讓購買及使用骨科醫療設備醫護人員填寫。SERVQUAL 量表發放時間於民國 108 年 4 月 3 日到 19 日，共 17 天發放 40 份，並收回 33 份問卷，有效問卷為 29 份(答案判斷為誤填或亂寫等共 4 份)，有效率達 87.87%(如表 4-1)。

表 4-1 SERVQUAL 問卷統計

	總問卷數
總回收量	33
無效問卷	4
有效問卷	29
有效率	87.87%
發放時間	2019.4.3-2018.4.19

資料來源:本研究整理

有效問卷背景資料結構如表 4-2。

表 4-2 SERVQUAL 問卷敘述性統計

基本資料	項目	人數	百分比%
性別	男性	12	41.3%
	女性	17	58.7%
年齡	20 歲以下	0	0
	21-30 歲	3	10.4%
	31-40 歲	10	34.6%
	41-50 歲	8	27.5%
	50 歲以上	8	27.5%
工作職稱	醫師	7	24.2%
	護理人員	11	37.9%
	工務	4	13.8%
	採購	5	17.3%
	其它	2	6.8%

工作年資	5年以內	6	20.6%
	6-10年	9	31.1%
	11-15年	2	6.9%
	16-20年	4	13.8%
	21-25年	2	6.9%
	25-30年	4	13.8%
	31年以上	2	6.9%
醫院規模	醫學中心	10	34.4%
	區域醫院	8	27.6%
	地區醫院	11	38%

資料來源:本研究整理

受訪者醫學中心 10 人，區域醫院 8 人、地區醫院 11 人。受訪者職位為醫師 7 人，護理人員 11 人，工務 4 人，採購 5 人，其它 2 人。

4.3 效度分析

本研究具有內容效度和專家效度，內容效度是指測驗或量表內容或題目的適切性與代表性，也就是說測驗內容能反應所要測量的心理特質，能否達到測量所要測驗目的或行為概念，而本研究問卷內容為骨科醫療設備廠商之服務品質為主要題項，並透過一位資深採購專家及一位資深工務專家，兩位具有公信力之專家給予意見並調整其內容，和修正若干不適切的詞句，因此問卷具有一定的效度水準。

4.4 服務品質之期望與認知程度的差量之比較

服務品質構面分析:由統計分析服務品質五個構面，期望程度中的反應性是所有構面中最高，依序是可靠性、有形性、保證性及同理心，而在認知程度中最高是有形性，其次為可靠性、保證性、反應性、同理心。如表 4-3。

表 4-3 期望程度與認知程度構面分析

構面	期望程度	排序	認知程度	排序
有形性	4.364	3	4.285	1
可靠性	4.526	2	3.979	2
反應性	4.689	1	3.775	4
保證性	4.585	4	3.900	3
同理心	3.344	5	2.985	5

資料來源:本研究整理

期望程度統計分析:本研究先衡量期望程度各項目的平均值，由表 4-4 可知各項目平均值中，除項目 6「公司設備為知名牌」、項目 28「公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量」，平均值僅有 3.724 與 3.551，其餘項目平均值都有達到 4 以上，顯示顧客對於提供服務品質的服務人員服務項目的期望程度，均相當重視。其中項目 9「公司具有專業人員，供醫護人員諮詢」平均數最高(4.862)，而項目 17「單位耗材缺貨時，能即時調度供應」與項目 18「單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助」其次。代表顧客最在意服務中的前三項服務屬性順序為：9「公司具有專業人員，供醫護人員諮詢」、18「單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助」、17「單位耗材缺貨時，能即時調度供應」；最不在意服務中的前三項服務屬性為此項目 28「公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量」、項目 6「公司設備為知名品牌」、項目3「公司業務人員外表整潔」、項目30「針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠」。

表 4-4 期望程度分析統計表

構面	題號	項目	平均值	排名
有形性	1	公司交貨準時	4.482	19
	2	公司提供品質良好的設備	4.655	9
	3	公司業務人員外表整潔	4	27

	4	公司業務人員服務態度良好	4.758	4
	5	公司提供簡易操作卡、日常保養卡、故障排除卡	4.413	22
	6	公司設備為知名品牌	3.724	29
	7	公司耗材零件供應充足	4.517	17
可靠性	8	公司提供合理的設備保固	4.585	15
	9	公司具有專業人員，供醫護人員諮詢	4.862	1
	10	公司提供完善的耗材換貨服務	4.62	11
	11	公司定期到院檢測保養設備，提升妥善率	4.62	11
	12	設備使用時，提供專業的臨床諮詢服務	4.689	7
	13	較高階精密儀器使時，原廠派專業人員到場協助	4.241	24
反應性	14	公司提供效期較長的耗材	4.068	26
	15	設備故障時，能即時派專業的工程師到院檢測或維修	4.62	13
	16	公司能提供線上即時解決醫護人員在現場遇到的設備問題	4.517	18
	17	單位耗材缺貨時，能即時調度供應	4.793	3
保證性	18	單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助	4.827	2
	19	公司業務人員具有專業的設備操作知識	4.689	8
	20	公司工程師具有專業的設備維修能力	4.551	16
	21	公司設備具有合法的佐證文件	4.379	23
	22	設備需檢測或維修，提供備品頂用	4.758	5
	23	提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式	4.655	10
	24	設備過保固後，繼續定期到院檢測保養	4.482	20
同理心	25	公司提供合理的銷售價格	4.586	14
	26	公司業務人員主動了解醫護人員需求並提供協助	4.448	21
	27	公司主動提醒下次保養時間	4.172	25
	28	公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量	3.551	30
	29	公司製作淺顯易懂的操作手冊，供使用人員閱讀，降低操作 上錯誤，提升手術效益	4.724	6
	30	針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠	4	27

資料來源:本研究整理

認知程度統計分析:在認知程度項目方面，由表4-5可得知，各項目的平均值都大於 3 以上，代表顧客對服務屬性項目滿意度感受部份介於普通與滿意間，其中項目 21「公司設備具有合法的佐證文件」平均值最高 (4.689)，代表顧客對於有合法的佐證文件最為滿意，其次為項目 1「公司交貨準時」與項目 3「公司業務人員外表整潔」，其平均值各為4.551 及 4.413。而項目 30「針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠」、水準偏低 (3.275)，表示顧客對此服務屬性項目最不滿意；其次為項目 24「設備過保固後，繼續定期到院檢測保養」、項目 28「公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量」、項目13「較高階精密儀器使時，原廠派專業人員到場協助」及項目 23「提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式」。

表 4-5 認知程度分析統計表

構面	題號	項目	平均值	排名
有形性	1	公司交貨準時	4.551	2
	2	公司提供品質良好的設備	4.344	5
	3	公司業務人員外表整潔	4.413	3
	4	公司業務人員服務態度良好	4.379	4
	5	公司提供簡易操作卡、日常保養卡、故障排除卡	4.034	14
	6	公司設備為知名品牌	4.172	7
	7	公司耗材零件供應充足	4.103	11
可靠性	8	公司提供合理的設備保固	4.137	9
	9	公司具有專業人員，供醫護人員諮詢	4.172	8
	10	公司提供完善的耗材換貨服務	3.965	16
	11	公司定期到院檢測保養設備，提升妥善率	3.862	19
	12	設備使用時，提供專業的臨床諮詢服務	3.896	18

反應性	13	較高階精密儀器使時，原廠派專業人員到場協助	3.517	27
	14	公司提供效期較長的耗材	4.31	6
	15	設備故障時，能即時派專業的工程師到院檢測或維修	3.689	24
	16	公司能提供線上即時解決醫護人員在現場遇到的設備問題	3.931	17
	17	單位耗材缺貨時，能即時調度供應	3.793	21
	18	單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助	3.689	24
保證性	19	公司業務人員具有專業的設備操作知識	4.068	12
	20	公司工程師具有專業的設備維修能力	4	15
	21	公司設備具有合法的佐證文件	4.689	1
	22	設備需檢測或維修，提供備品頂用	3.758	22
	23	提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式	3.62	26
	24	設備過保固後，繼續定期到院檢測保養	3.344	29
	25	公司提供合理的銷售價格	3.827	20
同理心	26	公司業務人員主動了解醫護人員需求並提供協助	4.034	13
	27	公司主動提醒下次保養時間	3.724	23
	28	公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量	3.482	28
	29	公司製作淺顯易懂的操作手冊，供使用人員閱讀，降低操作上錯誤，提升手術效益	4.137	9
	30	針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠	3.275	30

資料來源:本研究整理

服務品質統計分析:運用 PZB 缺口定義找出缺口差距，由表 4-6 可看出，問卷填寫人對各項目的服務品質等於各項目認知程度-期望程度，除了項目 6「公司設備為知名品牌」與項目 3「公司業務人員外表整潔」、項目 21「公司設備具有合法的佐證文件」、項目 14「公司提供效期較長的耗材」、項目 1「公司交貨準時」為正數；項目 24「設備過保固後，繼續定期到院檢測保養」、項目 18「單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助」、項目 23「提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式」、項目 22「設備需檢測或維修，提供備品頂用」的負值平均值最高，這表示顧客對以上的項目實際感受低於期望感受差異最大。

表 4-6 服務品質分析統計表

構面	題號	項目	平均值	排名
有形性	1	公司交貨準時	0.069	5
	2	公司提供品質良好的設備	-0.311	7
	3	公司業務人員外表整潔	0.413	2
	4	公司業務人員服務態度良好	-0.379	8
	5	公司提供簡易操作卡、日常保養卡、故障排除卡	-0.379	8
	6	公司設備為知名品牌	0.448	1
	7	公司耗材零件供應充足	-0.414	10
可靠性	8	公司提供合理的設備保固	-0.448	12
	9	公司具有專業人員，供醫護理人員諮詢	-0.69	19
	10	公司提供完善的耗材換貨服務	-0.665	18
	11	公司定期到院檢測保養設備，提升妥善率	-0.758	22
	12	設備使用時，提供專業的臨床諮詢服務	-0.793	24
	13	較高階精密儀器使時，原廠派專業人員到場協助	-0.724	20
	14	公司提供效期較長的耗材	0.242	4
反應性	15	設備故障時，能即時派專業的工程師到院檢測或維修	-0.931	25
	16	公司能提供線上即時解決醫護人員在現場遇到的設備問題	-0.586	15
	17	單位耗材缺貨時，能即時調度供應	-1	26
	18	單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助	-1.138	29
保證性	19	公司業務人員具有專業的設備操作知識	-0.621	17
	20	公司工程師具有專業的設備維修能力	-0.551	14
	21	公司設備具有合法的佐證文件	0.31	3
	22	設備需檢測或維修，提供備品頂用	-1	26

	23	提供完善的教育訓練，直到醫護人員熟悉操作方式	-1.035	28
	24	設備過保固後，繼續定期到院檢測保養	-1.138	29
	25	公司提供合理的銷售價格	-0.759	23
同理心	26	公司業務人員主動了解醫護人員需求並提供協助	-0.414	10
	27	公司主動提醒下次保養時間	-0.448	12
	28	公司主動提醒耗材訂購時間，維護安全庫存量	-0.069	6
	29	公司製作淺顯易懂的操作手冊，供使用人員閱讀，降低操作 上錯誤，提升手術效益	-0.587	16
	30	針對家境清寒病患，提供自費性特材價格優惠	-0.725	21

資料來源:本研究整理

認知服務品質構面統計分析:由表 4-7 可看出,負值最大為反應性(-0.913),其次為保證性(-0.606)、可靠性(-0.583)、同理心(-0.448)、有形性(-0.024),表示顧客反應性構面認知程度低於期望程度差異最大。

表 4-7 服務品質各構面統計分析表

構面	(認知-期望)服務品質	排序
有形性	-0.024	1
可靠性	-0.548	3
反應性	-0.913	5
保證性	-0.606	4
同理心	-0.448	2

資料來源:本研究整理

由表 4-7 得知反應性構面(-0.913)的期望程度與認知程度差距最大,最需要從此方面去著手改善。由於醫療設備在手術上扮演的很重要的角色,在項目 15「設備故障時,能即時派專業的工程師到院檢測或維修」及項目 18「單位遇突發狀況設備不足時,提供設備協助」服務品質負值最大。由於手術室是個非常高壓且攸關病患的安全場所,希望廠商能即時及快速提供解決問題的能力,維持手術室能正常運作,提升醫護人員對公司的服務品質,所以在反應性構面的改善是公司目前需要非常重視的問題。

第二需要改善是保證性構面(-0.606):項目 24「設備過保固後,繼續定期到院檢測保養」、項目 22「設備需檢測或維修,提供備品頂用」、項目 23「公提供完善的教育訓練,直到醫護人員熟悉操作方式」這三項為保證性負值較大的項目。

第三需改善的構面為可靠性構面(-0.548):項目 12「設備使用時,提供專業的臨床諮詢服務」、項目 11「公司定期到院檢測保養設備,提升妥善率」、項目 13「較高階精密儀器使時,原廠派專業人員到場協助」,顯示醫護人員非常重視售後服務及支援,公司需建立一個良好的檢測維修服務系統,定期到院做售後的服務及保養。並加強業務人員專業知識在臨床服務時,可以提供醫護人員對產品及操作的瞭解,提高手術安全及手術效。益當醫院購置較高階精密昂貴儀器時,如導航系統,由於操作上較為繁雜及專業,希望藉由原廠派受過專業訓練人員到場協助,讓手術運作更加順暢,借此可以發展院內在特殊的術式,提升醫師及醫院的競爭力。

醫護人員希望骨科醫療設備廠商可以提供良好的服務品質,所以需從反應性、保證性、可靠性構面去改善服務項目。骨科醫療設備廠商為了提升市場的佔有率,可在在反應性構面上提供更即時的維修及設備頂替服務;在保證性構面上加強產品教育訓練,讓業務人員備有更好的專業知識,並提升公司備品的準備;在可靠性構面上加強對醫護人員產品上的專業服務,協助在耗材上的更換,定期到院檢測保養,提升骨科醫療設備廠商服務品質,提高客戶對公司在購意願及轉介紹的機會。

5. 結論與建議

5.1 研究結論

隨著醫療設備越來越進步，在操作的複雜度也倍增，全民健保減輕民眾就醫上的負擔，也讓民眾醫優先選擇設備在先進的大醫院看診，故加強醫療設備服務品質，可以極大提高醫療診斷的精準度，降低醫療安全風險。也有實際案例發現醫護人員對設備操作的不熟悉，造成手術上的危安因素，嚴重甚至危害病人生命安全，故醫療設備廠商必須提供客戶所真正需求的服務，做出差異化的服務品質，提高客戶服務品質滿意度。

本研究運用 SERVQUAL 量表分析發現醫護人員所重視需改善服務品質各購面差距高低為反應性>保證性>可靠性>同理心>有形性，優先需改善構面為反應性、保證性、可靠性品質要項如下:SERVQUAL 量表分析結果需優先改善項目前五項為項目 15「設備故障時，能即時派專業的工程師到院檢測或維修」、項目 18「單位遇突發狀況設備不足時，提供設備協助」、項目 24「設備過保固後，繼續定期到院檢測保養」、項目 22「設備需檢測或維修，提供備品頂用」、項目 23「公提供完善的教育訓練、直到醫護人員熟悉操作方式」。

5.2 管理意涵

本研究結論發現 SERVQUAL 量表及 Kano 二維品質分析結果，醫護人員重視的構面改善程度高低，分別均是反應性>保證性>可靠性>同理心>有形性，可見前三名反應性、保證性、可靠性是當前骨科醫療設備廠商需要改善及加強的部分，可提供骨科醫療設備廠商及相關產業經營決策者在未來進行資源配置與改善服務品質之依據如下：

一、反應性構面改善建議：

建議可以培養業務人員基礎檢測或故障排除能力，在工程師無法第一時間到達時，由當區負責業務及時到客戶現場協助，降低醫護人員的不安;公司可以在開會時，由資深業務人員及工程師分享設備問題解決案例，提升業務人員在線上協助醫護人員解決設備問題的能力，降低醫護人員在術中的風險;將客戶較常使用的耗材作常備性的庫存，另一方面當區業務也要跟耗材訂貨負責人說明每月訂購耗材時間，並建議單位要做好安全庫存量;備品設置上能夠充足，可以應付客戶在發生設備不足提供設備協助，提升手術房運作效益，增加後續持續再購意願。

二、保證性構面改善建議：

建議骨科醫療設備廠商可以投入更多成本，培養業務人員擁有良好的專業知識，可以提供醫護人員更專業的臨床建議及操作指導，讓手術執行更加順利，提升單位對業務人員的信任;強化工程師專業知識、維修技術及解決問題能力，可以提升單位設備妥善率及醫護人員滿意度;公司設備必須具有合法的證明文件，證明產品來源無疑在檢測或維修需取走單位設備時，公司需能頂用設備，維持單位正常運作，避免病患需要手術治療時，單位沒設備可使用;骨科醫療設備廠商在教育訓練部份，可以依單位需求，作適當的增加，維持醫護人員在操作上得熟悉度，避免新進人員或操作次數少，而增加了手術的風險;在設備過保後，持續定期到院協助檢查設備，尤其是偏遠地區醫院，提升單位設備妥善率，降低手術危安風險;建議公司在設備提供合理的售價，尤其在小醫院，單位在預算考量上有很大的限制。

三、可靠性構面改善建議：

建議骨科醫療設備廠商依照不同屬性醫院要求，給予合適的保固內容;建議骨科醫療設備廠商可以投入更多成本與時間，培養公司內勤員工、業務人員、工程師都擁有良好的產品知識，可以為醫護人員提供更好的解決方法;對於單位在耗材問題上，能夠提供完善的換貨服務，建議和單位溝通只能針對其他醫院較常使用的耗材作更換，或視問題量做各別處理;建議業務人員或工程師能定期到院檢測保養設備，尤其是較偏遠地區醫院，如台東地區;加強業務人員在臨床上的知識及產品的操作熟悉度，單位在設備使用時，提供醫護人員最專業的指導與協助，幫助醫護人員在術中所遇到的可能問題，確保手術安全，提升醫護人員的信任及滿意度;如醫院購置較高階精密儀器，如:導航儀器、機器人手臂，建議原廠能派受過專業訓練的人員，到場協助醫護人員在臨床上會遇到的問題，讓手術執行順利，病人得到最好的治療，有效為醫院及醫師帶來更多的收益，提升客戶的滿

意度;單位希望在耗材上,能提供較長的使用效期,如遇手術量變少時,降低成本耗損。

四、同理心構面改善建議:

醫護單位平時較忙碌,建議公司業務人員主動了解醫護人員需求並提供協助,藉此提升單位滿意度,維護良好互動關係;公司主動提醒下次保養時間,避開單位使用設備時間,充分執行保養作業;單位醫護人員平時忙碌較容易疏忽訂購時間,建議公司主動提醒耗材訂購時間,維護單位安全庫存;設備之相關使用人員,沒有受過設備專業訓練,建議公司製作潛顯易懂的操作手冊,供使用人員閱讀,降低操作上錯誤,提升手術效益;針對個案家境清寒病患者,建議可以和公司及單位討論,是否可提供自費性特材價格優惠。

五、有形性構面改善建議:

公司交貨準時,較不會造成醫護單位使用上短缺,建議公司在訂貨時,抓好前置作業時間;交貨時協助單位仔細檢查並測試,提供品質良好的設備,如遇有問題應積極解決,維持良好信譽;公司業務人員平時應保持外表整潔,專業度上加,且業務代表公司,給客戶第一印象很重要;公司業務人員服務態度應隨時保持良好,才能與醫護人員維持良好關係,進而收集到更多訊息及機會;主動提供簡易操作卡、日常保養卡、故障排除卡,單位簡稱三卡,平時可協助設備相關之使用人員,做好操作、保養及排除問題,維持正常運作;設備為知名品牌,較容易受醫護人員青睞,較有競爭力;建議公司耗材零件平時應針對各家醫院使用狀況,制定最低安全庫存量,維持供應充足,避免造成單位無法使用,讓競爭者有機會介入。

5.3 未來研究建議

本研究運用 SERVQUAL 量表及 Kano 二維品質分析,研究樣本雖是以所服務骨科醫護人員為問卷對象,但問卷數 SERVQUAL 量表 29 份、Kano 二維品質分析 32 份,因此造成分析樣本數較少,使得本研究結果仍有所不完善之處,因此對於本研究不足處,提出以下建議,可作為後續研究者研究方向之參考。

- 一、本研究對象僅包含南部及東部醫護人員,但因為不同縣市限制,醫護人員重視的服務品質可能有所不同,後續可拓展至其他縣市醫院,讓分析結果更加可觀符合。
- 二、後續研究者可使用其他決策方法工具、進一部本研究結果進行分析比較。
- 三、醫療設備涵蓋廣泛,建議後續研究者可以針對不同科別會用到醫療設備醫護人員進行分析,進一步探討比較與本研究之差異,進而瞭解不同屬性的醫療設備,醫護人員所重視的服務品質。
- 四、本研究之研究方法乃透過發放問卷方式來分析結果,若能再藉由實地訪談的方式,結合質性的研究方法,必能更增添研究價值。
- 五、建議後續研究針對醫院規模及職務背景,進一步分析研究結果,來得知不同醫院規模及不同的職務背景在服務品質所重視的服務品質需求。

6. 參考文獻

一、網路部份

1. 微創內視鏡脊椎手術沿革,風骨線上骨科診所(<http://www.ispincare.com/miss/miss/principles.html>)。

二、中文部份

1. 王明哲(2011),醫療器材案例討論,財團法人醫藥品查驗中心醫材組。
2. 李柏群(2017),應用「SERVQUAL 量表」建構現役軍人對於國軍區域總醫住院服務品質指標,國立中山大學企業管理學系醫務管理碩士班碩士論文。
3. 林泰蔚(2011),以 SERVQUAL 模式探討內科加護病房服務品質—以某醫學中心為例,中臺科技大學健康產業管理研究所學位論文。
4. 林南耀(2008),PZB 品質模式與顧客滿意度實證研究大型診斷醫療設備售後服務為例,國立成功大學經營管理研究所碩士論文。

- 5.陳威龍(2009)，醫療儀器使用者採購認知對服務品質、滿意度之探討，中華大學碩士論文。
- 6.陳仁惠、鄭仲興、方世杰 (2005)，門診醫療服務品質與病患滿意度對於關係導向行為之影響. 醫護科技學刊, 7(2), 187-202.
- 7.洪崇仁(2014)，關係行銷透過醫療服務品質與信任對病人行為之影響—以台南地區診所為例，國立成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文。
- 8.張慈映、郭大維、游佩芬、蕭伯彥(2018)，2018 醫療器材產業年鍵，財團法人工業技術研究院、產業經濟。
- 9.張素容(2014)，「病患對醫療服務品質與滿意度之研究---以嘉義某區域教學醫院為例」，南華大學資訊管理學系碩士論文。
- 10.楊錦洲(2002)，服務業品質管理(初版)，台北市:品質學會發行。
- 11.黃士滔、傅和彥(2004)，品質管理觀念理論與方法(3 版)，台北縣:前程企業管理有限公司。
- 12.謝曉雲(2007)，當個聰明的骨科病人，康健雜誌。105 期。1-3
- 13.劉長安(2009)，降低腹腔鏡手術中儀器操作異常發生率之專案，志維護理。第 1 期，86-95。
- 14.蘇秀桂(2012)，運用 SERVQUAL 測量醫院醫療服務品質-以北區某區域教醫院門診醫療為例，華科技大學商學與管理研究所。

三、英文部分

- 1.Donabedian, A. (1978). The quality of medical care. *Science*, 200(4344), 856-864.
- 2.Donabedian, A. (1988). The quality of care, how can it be assessed?, *JAMA*, 260(12), 1743-1748
- 3.Kenagy, J. W., Berwick, D. M., & Shore, M. F. (1999). Service quality in health care. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 281(7), 661-665.
- 4.Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *The Journal of Marketing*, 41-50.
- 5.Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., & Berry, L.L. (1988). SERVQUAL-a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- 6.Schvaneveldt, S. J., Enkawa, T., & Miyakawa, M. (1991). Consumer evaluation perspectives of service quality: evaluation factors and two-way model of quality. *Total quality management*, 2(2), 149-162.