

系列專題

# 探索醫材之變

## 醫療器材的前世今生

美國醫學人文大師 William Osler 曾說：

醫學是一門有科學根據的藝術

Medicine is an Art base on Science.

美術設計 · 文字彙整 | 謝郁君

# chapter / 1 Stethoscope

## 聽診器的演變

在聽診器還未發明以前，醫生一般採用「直接聽診」，即用耳朵隔著一條手巾直接貼著病人身體來「聽診」。這種方法有技術限制且不衛生。然而，從古希臘時代開始近2000年來這種聽診方法都毫無變化。

而我聽見



心跳的聲音...

**Robert Schiff**

Austrian, 1869-1935

*Moderne Barmherzigkeit - Kranke pflegen*

## ｜ 起始於捲紙管的發明 ｜

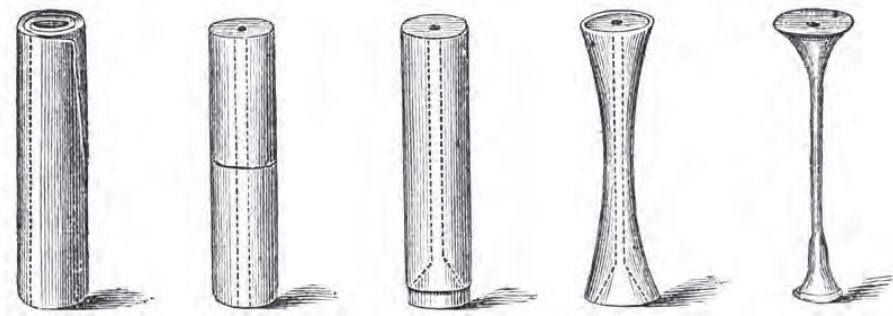
1816年，法國醫生René Laënnec使用一根長長的捲紙管套在耳朵上藉此聆聽患者胸部的聲音，因而發明了第一具聽診器。

### Laennec's stethoscope, c.1820



Photo Credit: Science Museum Group Collection CC 4.0

### 單耳聽診器



Laënnec借用希臘文「胸腔」(stethos)和「檢查」(scope)兩個字將此器材命名為「聽診器」(stethoscope)。  
也因為外型長得像笛子，所以又被稱為「醫生的笛子」。



法國的肖像藝術家 Théobald Chartran 在這幅畫描繪了 Laënnec 在 Necker 醫院的醫學生面前，檢查一位肺結核病人。此畫珍貴記錄了醫學史上的一個重要時刻。

**Théobald Chartran (1849 –1907)**

Laënnec à l'hôpital Necker ausculte un phtisique devant ses élèves, 1816



## 雙耳聽診器

1852年，美國醫生George P. Cammann加以改良製成雙耳聽診器。此設計即使用超過100年。



Photo Credit: Science Museum Group Collection CC 4.0

### 聽診上的進步

到了1960年代早期，哈佛醫學院教授、傑出的心臟病專家David Littmann發明了取得專利的新型聽診器，以優秀的聲學性能而聞名，且與現代醫學使用的設計最為相似，就是Littmann聽診器。



Photo Credit: Wellcome Collection CC 4.0

位於倫敦的 Middlesex Hospital，  
醫生及醫學生們正在試用聽診器



何曾想過，  
現今掛在醫師頸上的專業象徵，  
一切只是起源於一張捲起的紙。  
在聽診器的輕觸下，  
我們聽見了生命的響律，  
看到了健康的希望。

# Medical Thermometer

chapter / 2

## 體溫計的演變

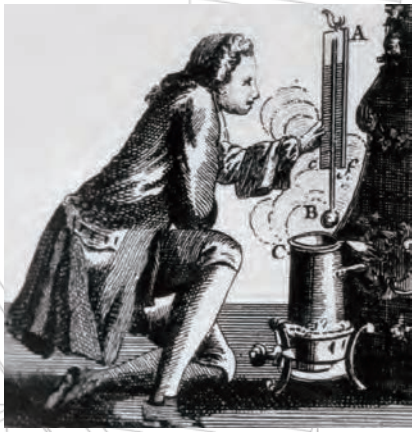
那些年...

量體溫前要先甩一甩？



**早**在16世紀末伽利略就發明了溫度計，但直到18世紀的醫生依然使用手掌來感測病人的體溫，而當時對於發燒的溫度沒有統一標準，僅憑主觀感受判斷，因此水銀溫度計的發明讓「感覺」變成了可見的「數值」。





## 華氏溫標創立者

### Daniel Gabriel Fahrenheit

1714年，德國的物理學家華倫海特以「水銀」取代「酒精」發明了水銀溫度計，首次將溫度量化，確立華氏溫標，符號為°F，進而推動體溫計的發展。

## 當溫度與病理現象產生連結

1851年，德國內科醫生Carl Wunderlich臨床測量2.5萬例病人的體溫變化，首次定義人體的正常體溫標準為37°C，賦予體溫與症狀之間的意義。但當時的體溫計長達30公分，測量一個病人至少要花費二十分鐘。



Photo Credit: Science Museum Group. CC 4.0

### 玻璃水銀體溫計,華氏溫標

Thermometer

United Kingdom, c.1840-1850



Photo Credit: Science Museum Group. CC 4.0

### 懸掛式水銀溫度計,華氏溫標

Hanging Mercury Thermometer,

London, c.1717-1800

## 醫用體溫計普及化

直到1867年，英國醫師Clifford Allbutt爵士發明了第一件可攜式醫用體溫計，刻度僅以人體溫度的變化為主，因此長度縮減為15公分，並且只需五分鐘即可記錄病人的體溫。醫用體溫計的時代才得以開啟。

## 國際通用的公制系統

到了20世紀，「攝氏溫標」被納入公制的度量系統，符號為°C，逐漸成為多數國家採用的溫度單位。



Photo Credit: Science Museum Group. CC 4.0

### 玻璃水銀體溫計,圓管式,攝氏溫標

Clinical glass thermometer,

German



Photo Credit: Science Museum Group. CC 4.0

### 玻璃水銀體溫計,可攜式,華氏溫標

Clinical thermometer,

by L. Casella, London c.1861-1870

※ 2005年台灣開始限用水銀體溫計，也因應聯合國「汞公約」，於2011年禁止輸入及販賣含有水銀相關產品。

電子體溫計

1984



紅外線耳溫槍

1990



非接觸式紅外線測溫槍

2007



手溫 ▶ 舌溫 ▶ 腋溫 ▶ 耳溫 ▶ 額溫

NEXT..?

回顧古今，溫度的測量方法從運用物理熱漲冷縮到數位即時顯示、到能夠大規模監測體溫的紅外線熱像儀，科技在醫療上確實扮演著不可或缺的角色。



# chapter / 3 Sphygmomanometer

## 血壓計的演變

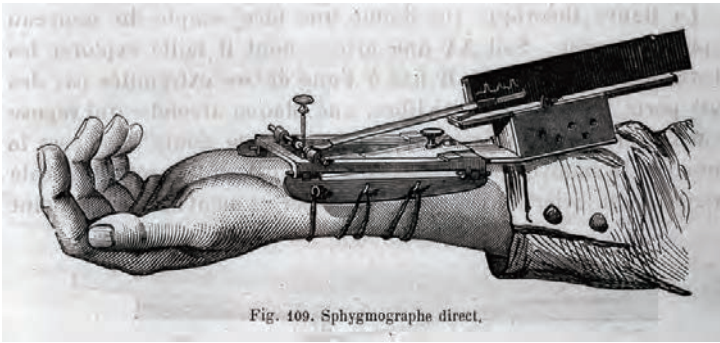


Photo Credit: Wikimedia Commons, public domain

血壓的量測始於1733年，雖然實驗的對象是匹馬，當時Stephen Hales牧師將一根長玻璃管直立插入活馬的頸動脈中，觀察管中的血液會隨著馬心臟的跳動而浮動，證實了血壓的存在，非常血腥的實驗卻是最一開始粗略的測量方式。



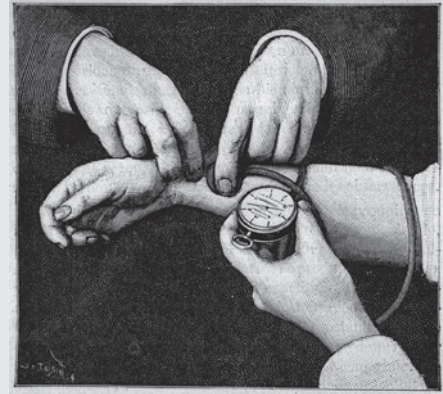
## Marey's sphygmomanometer, c.1860



1860年，法國科學家Étienne-Jules Marey研製出當時最好的非侵入式血壓計。它可以將脈搏的搏動放大，並能記錄波動的軌跡在捲筒紙上。雖然提高了準確性，但操作起來仍然很複雜，並不方便使用。



第一台「現代」的血壓計是奧地利猶太醫生Samuel Siegfried Karl von Basch於1881年發明，取希臘語「sphygmo」（脈搏）及拉丁語「manometer」（壓力計）命名，為之後的測量技術奠定了基礎。



## 錶型氣壓式血壓計 Aneroid Sphygmomanometer

### 醫用血壓計的革新

義大利醫生 Scipione Riva-Rocci 在1896年發明了水銀柱式血壓計，以充氣的袖套環繞手臂，一顆橡皮球以及裝有水銀的玻璃管，這種方法能夠更容易的測量出「收縮壓」。

1905年俄羅斯醫生 Nikolai Korotkoff 運用了此款血壓計測試，發現了「科氏音」——當手臂壓力被逐漸釋放時，血液恢復流動產生的聲音，進而確認了「舒張壓」的存在。

## 小皮球

## 為你打氣!打氣!再打氣!

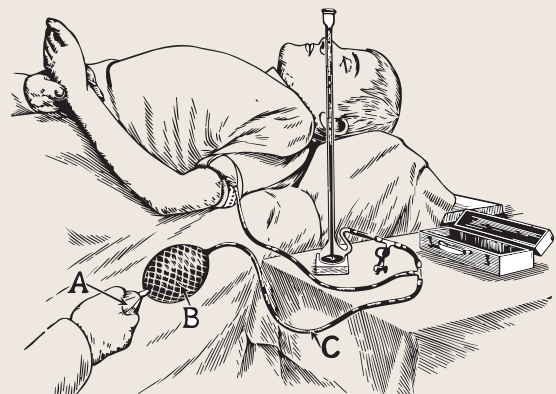




Photo Credit: Wellcome Collection, CC 4.0

Hill and Barnard-type sphygmomanometer,  
London, England, c.1891-1900

▲ 1900年醫生會診時測量血壓的情況。

## 水銀柱式血壓計

### Mercury Sphygmomanometer

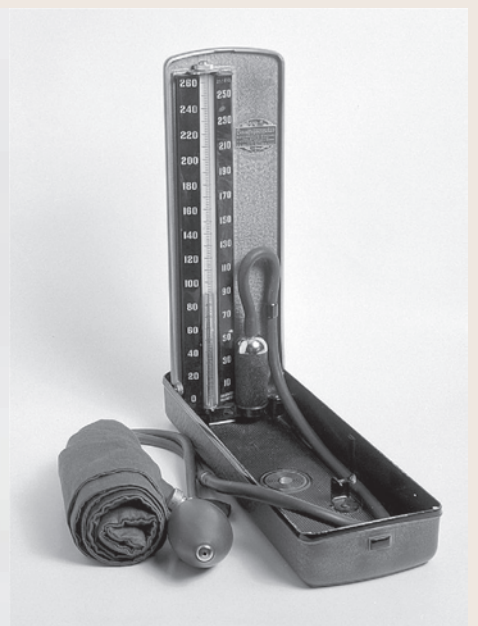
直到 1920 年代，測量血壓才  
普遍作為健康檢查的一部分。

Sphygmomanometer  
by Accoson, mid 20th century



Photo Credit: Wellcome Collection, CC 4.0

Baumanometer  
by W.A. Baum co. inc., New York



▲ 近代較普遍的水銀血壓計外型。



## 臂式血壓計



## 隧道式血壓計



## 電子血壓計

Electronic Sphygmomanometer

時至今日，血壓計已普遍成為居家日常的醫備用品，可以隨時掌握自身血壓狀況。

## 錶戴式血壓計



以及不斷改變精進的智慧手錶血壓量測功能…



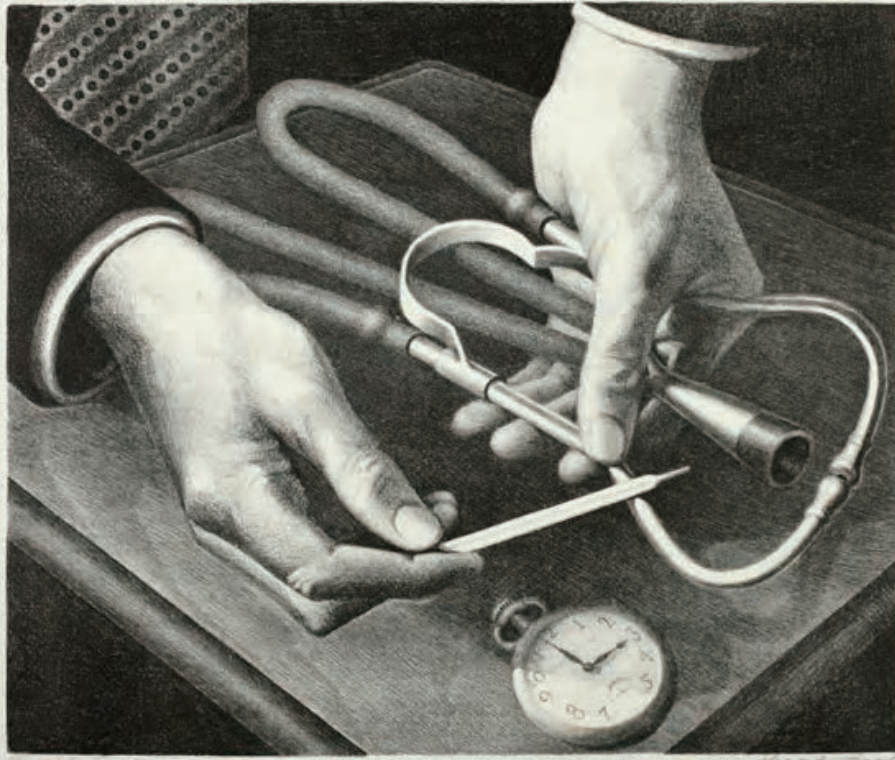


Photo Credit: The Art Institute of Chicago

## Grant Wood

American, 1891-1942

### Family Doctor

c. 1940

隨著科技的進步，  
這些「變」的進程，  
反映了人們勇於迎接挑戰，  
以及對於準確性及便利性的追尋，  
堅持不懈地求新求變。

致敬歷史上無私奉獻、推動變革的醫者們

#### 參考文獻

- Wikipedia (<https://www.wikipedia.org/>)  
Wellcome Collection (<https://wellcomecollection.org/>)  
Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/>)  
Science Museum Group (<https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/>)  
3M ([https://www.littmann.com.tw/3M/zh\\_TW/littmann-stethoscopes-tw/](https://www.littmann.com.tw/3M/zh_TW/littmann-stethoscopes-tw/))  
World Health Day 2013 – A Short History of Sphygmomanometers and Blood Pressure Measurement. (2013, April 7).  
The Museum of Health Care. (<https://museumofhealthcare.blog/>)  
The Art Institute of Chicago (<https://www.artic.edu/collection>)