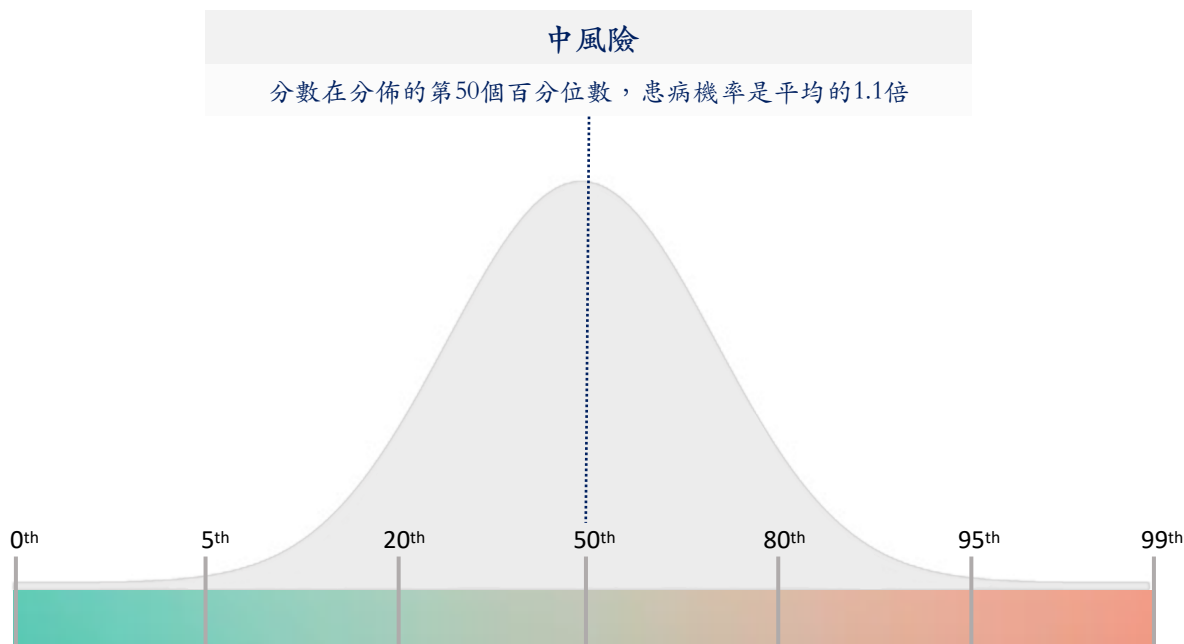


# 個人健康之基因檢測與風險預測平台

The Platform of Genetic Tests and Risk Prediction for Personal Health

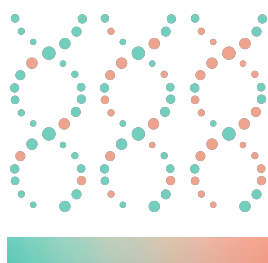
姓名：王阿花	檢測項目：高血壓	國家衛生研究院
生理性別：女	檢體類別：血液	苗栗縣竹南鎮科研路35號
出生年月日：2001/08/03	檢體條碼：001 234 567 890	webmaster@nhri.edu.tw
檢測序號：nhri000002	檢測日期：2022/11/3	+886-37-206-166



您的多基因風險分數落在分佈的**第50個百分位數**，這代表著在平均100個人之中，您的分數高於50個人，低於49個人，並不代表您有50%的機率得到高血壓。與平均分數比較，您獲得高血壓的機率是平均的1.1倍，此分數代表基因使您屬於**有可能獲得此疾病**的族群中，建議每日應測量血壓。

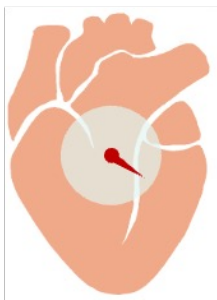
在臺灣，依據國民健康署106-109年國民營養健康狀況變遷調查結果發現，18歲以上國人高血壓盛行率逾26%，邁入中年後40歲以上更達38%，高血壓盛行率隨年齡增加而上升。

## 什麼是多基因風險分數？



- 以許多慢性疾病而言，基因會影響患病的可能性，環境和生活習慣也是。人們通常擁有不同組合的基因，而其中部分基因與疾病風險相關。
- 多基因風險分數可用於衡量基因導致的疾病風險，與影響疾病風險的其他因素相結合時，可以更好地了解患特定疾病的可能性並有助於採取預防措施，或提早發現疾病的發生並幫助預測疾病的進展情況以及對治療的反應程度。
- 對於每種特定疾病，多基因風險分數會有所不同。例如，您可能對一種疾病的遺傳風險較低或中等，但對另一種疾病的遺傳風險增加。隨著我們更多地了解與特定疾病相關的遺傳差異，您對該疾病的多基因風險分數可能會發生變化。

# 什麼是高血壓？



- 血壓是血液由心臟送出時在動脈血管壁產生的壓力，當心臟將血液打入動脈產生的壓力，就稱為收縮壓，心臟舒張時，血液回流產生的壓力，則稱為舒張壓。
- 高血壓的定義為收縮壓 > 140 mmHg 或是舒張壓 > 90 mmHg。
- 95%以上的高血壓是罹患原因不明的原發性高血壓，可能與遺傳、環境、飲食有關。另有小於5%高血壓是患有內分泌、腎病或血管疾病等引起的續發性高血壓。
- 高血壓也許毫無症狀，也可能偶爾會感覺頭痛，後頸部緊緊的，當血壓非常高時，很可能造成眼、腦、心、腎、大血管的損害而導致：視力模糊、嚴重頭痛、神智不清、癱瘓、肢體無力或麻木、噁心、嘔吐、大量出汗、胸痛、呼吸困難、心律不整、血尿、少尿或無尿、耳鳴...等。

## 該如何預防高血壓？

- **戒菸**：可降低發生心臟病及腦中風之機率。
- **減重**：維持理想體重，降低心臟負荷。
- **控制飲酒**：  
男性每天酒精攝取量應小於30公克/天  
女性每天酒精攝取量應小於20公克/天



- **規律運動**：每天40分鐘，每週3~4天，進行溫和的有氧運動。
- **正確使用降血壓藥物**：養成正確用藥習慣，並改善生活習慣。
- **均衡飲食**：少吃含大量飽和脂肪與膽固醇的食物（如：內臟）；攝取高纖食品（如：青菜、水果、全麥製品）；少喝刺激性飲料（如：濃茶、咖啡等）；可採取低鹽飲食，減少鈉鹽的攝取，盡量避免食用醃漬食物。



## 如何計算多基因風險分數？



比起昂貴的全基因定序檢測，以抽樣的方式取得部分基因序列，再利用基因插補(Imputation)的技術還原成全基因序列資料。最後，將基因資料進行品質篩選(Quality Control)，去除仍有缺失或過於極化的資料。



從大量患有高血壓的病患的基因資料中，利用主成分分析(Principle Component Analysis, PCA)方法來找出與高血壓具有高相關性的位點。



將基因資料與模型中的位點進行比對，並依照  
$$PRS_{overall} = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \dots + \beta_n x_n$$
公式計算多基因風險分數。

資料來源：

1. <http://www.lshosp.com.tw/衛教園地/急診醫學科/認識高血壓/>
2. <https://www.mohw.gov.tw/cp-5016-59550-1.html>
3. <https://www.cdc.gov/genomics/disease/polygenic.htm>