

肥胖研究中的穴位組合：關聯規則分析

Published article (2022), PMC8947926 | 兩頁中文導讀

研究問題與資料單位

本文以 Apriori 關聯規則，研究肥胖相關針灸試驗中哪些穴位常一起出現。資料來自先前統合分析的11項隨機假針對照試驗，共643名參與者，涵蓋電針與耳針。本次分析的一筆 transaction 是「一項試驗的穴位方案」，所以 support 的分母是11，不是643；沒有新收案，也沒有患者層級的療效模型。作者希望從較可追溯的試驗方案，找出值得後續檢驗的候選核心組合。

資料選擇與品質

納入成人過重或單純性肥胖、以標準電針或耳針對比假針的試驗，排除次發性肥胖及其他不符條件介入。Table1 各試驗的BMI入選門檻並不相同，不能把它們當成本導讀提出的現行診斷標準。原文報告平均 modified Jadad 分數5.27，皆為單盲，但只有3項說明退出原因；平均療程35天，只有1項有仔細追蹤。高品質分數不會自動消除偏差或證明長期效果。

命名與頻率的透明重算

原文報告23個穴位標籤，Table1 同時有 RN12/REN12、RN9/REN9、RN4/REN4。合併三組別名、去除 LI 4 空白後，本導讀重算為20個穴位概念。Extra12、TF4 各出現8次；LI4、ST36、ST44、ST25、CO4 各5次；LI11 為4次；SP6、CO18 各3次。每方案平均6.18個穴位。這些是明確標示的表格重算；較常用不等於較有效，命名標準化也未改變核心三穴位的共現結果。

三個指標各回答什麼

support(A) 是包含 A 全部穴位的試驗比例；規則 $A \rightarrow B$ 的 support 是包含 $A \cup B$ 的比例。
 $\text{confidence}(A \rightarrow B) = P(B|A)$ ，即有 A 時也有 B 的比例； $\text{lift} = \text{confidence}/P(B)$ ，把後件原本的常見程度納入比較。獨立時 $\text{lift}=1$ ，大於1表示正共現。箭頭沒有因果或時間意義。原文公式與某句條件機率文字方向不一致，本導讀依公式解釋；lift 大於2的經驗門檻也不是統計顯著性檢定。

Apriori 如何縮減搜尋

若 A 是 B 的子集合，support(B) 不會大於 support(A)，因此不常見集合的所有超集合都能剪枝。原文採30%的support門檻，11筆方案至少出現4次才達標，並以80%的confidence篩選；表格保留恰為0.8的規則，本導讀明確採含端點的解讀。標準化後有8個單穴位達support門檻，再由單點擴展成二點、三點集合。原文報告1118條規則，但未充分交代計數細節，本導讀沒有宣稱重現該總數。

肥胖研究中的穴位組合：關聯規則分析

Published article (2022), PMC8947926 | 兩頁中文導讀

核心三穴位的完整算例

LI4、ST36、ST44 出現在相同5項試驗，因此 {LI4,ST36}→{ST44} 的 support=5/11、confidence=1、lift=1/(5/11)=2.2。其餘兩個「二推一」方向相同，但它們是同一共現模式的不同表達，不是三個獨立療效證據。Extra12 與 TF4 在相同8項試驗出現，confidence也為1，lift卻只有11/8=1.375，說明最高頻率與最高lift是不同概念。

方向性與表格核對

LI4出現5次，LI11出現4次且都與LI4同用，所以 LI4→LI11 的confidence為0.8，反向為1，兩者lift皆2.2。ST25→Extra12 的support=4/11、confidence=0.8、lift=1.1，其後件背景率應為8/11，而非Table2列出的0.909090。另有LI4→LI11背景率欄不一致、最後一列ST11與Table1的LI11不同等問題。導讀保留原文與重算的區分，不假稱已有作者更正。

關聯不能直接當作療效

這次輸入只有穴位集合，沒有把BMI變化、體重或對照組效果量放入規則。即使來源是RCT，也不能由方案共現推論某三穴位組合有因果效果或協同作用。原文引用先前統合分析對BMI、體脂量、腰圍、臀圍有顯著差異，對體重則無顯著組間差異；這些pooled結果不能專屬歸因於核心三穴位。代謝、發炎、食慾與脂肪組織機制的討論，多是其他研究的間接證據，本關聯分析未測量它們。

小資料與後續檢驗

11筆交易中的完美規則可能不穩定：若增加一個有LI4但沒有ST36的假設方案，confidence就從1降到5/6。相同方案重複、不同針法群聚、語言與出版選擇、短療程等也限制外推。Table1前三項方案相同，但不能僅由此宣稱患者重複。下一步應以新資料檢查穩定性，再以事先指定結果與對照的隨機試驗比較核心組合與替代方案，控制針法、劑量及共同介入。

貢獻與來源

本文將試驗選穴模式轉為可計算、可檢查的關聯規則，提出LI4、ST36、ST44作為候選核心組合；其價值是產生更具體的研究假設，沒有取代直接療效比較。來源：Ping-Hsun Lu、Yu-Yang Chen、Fu-Ming Tsai、Yuan-Ling Liao、Hui-Fen Huang、Wei-Hsuan Yu、Chan-Yen Kuo，Combined Acupoints for the Treatment of Patients with Obesity: An Association Rule Analysis，eCAM（2022），7252213，DOI:10.1155/2022/7252213，PMC8947926。