

化療掉髮：頭皮冷凍帽 (scalp cooling) 真的有效嗎？

Scalp cooling for chemotherapy-induced alopecia: does it work?

林協霆, MD, 內科專科醫師, 腫瘤內科專科醫師

醫療財團法人辜公亮基金會和信治癌中心醫院 腫瘤內科部 · ORCID: [0009-0002-3974-4528](https://orcid.org/0009-0002-3974-4528)

發表日期：2026/05/12 · 最後更新：2026/05/12 · 審稿：林協霆 (2026/05/12) · 主題：化療相關落髮 (Chemotherapy-induced alopecia)

DOI: 10.5281/zenodo.20131251 · 此版本 10.5281/zenodo.20131252 · <https://lin.hsiehting.com/posts/2026/scalp-cooling-chemo-alopecia/>

摘要 · ABSTRACT

頭皮冷凍帽 (DigniCap、Paxman) 已 FDA 核准用於減輕化療掉髮，多項試驗顯示能讓 50–66% 的乳癌病人保留 $\geq 50\%$ 頭髮 (含 docetaxel、AC、TC 等方案)。本文整理機制、誰能用、誰不適合 (血液腫瘤通常不建議)、台灣可用機構與自費差價、副作用。

化療掉髮是病人最在意的副作用之一，特別是女性與年輕病人。頭皮冷凍帽 (scalp cooling) 已 FDA 核准用於減輕化療相關落髮——DigniCap、Paxman 兩個主要系統在乳癌病人試驗中讓 50–66% 達到「保留 $\geq 50\%$ 頭髮」。本文整理機制、誰適合、誰不適合 (血液腫瘤通常不建議)、化療方案差異、台灣可用機構、自費差價、副作用與實際體驗。

閱讀對象

本文設定讀者為即將開始化療、考慮頭皮冷凍帽的病友 (多為女性早期乳癌)。實際適用性請與主治醫師確認；本文不取代個別臨床判斷。



頭皮冷凍帽怎麼運作

機制 3 部曲：

1. **血管收縮**：低溫讓頭皮血管收縮，減少化療藥物送達毛囊
2. **降低代謝**：毛囊細胞分裂與藥物攝取下降
3. **保護毛囊**：抗增生藥對「分裂中細胞」最毒，冷卻讓毛囊暫時「休眠」

目標溫度：頭皮 3–6°C，化療前 30 分鐘開始 → 化療中持續 → 化療後 60–90 分鐘繼續。

兩個主要系統

系統	技術	已 FDA 核准	台灣
DigniCap (Dignitana)	矽膠帽 + 循環冷凍液	✓ (2015, 乳癌; 2017 擴大其他實體瘤)	新光、和信、部分院區
Paxman	兩層帽 (軟矽膠 + 外帽) + 循環冷凍液	✓ (2017)	長庚、北醫、奇美等部分院區
舊式冷凝帽 (冰帽)	凍庫冰帽輪替	未認證	較少使用, 效果不穩

證據：哪些方案有用？

化療方案	保留 ≥ 50% 頭髮比例	試驗
Docetaxel 單藥 / Paclitaxel 單藥	50–66%	SCALP (JAMA 2017) 、 Paxman vs. control
TC (docetaxel + cyclophosphamide)	45–60%	SCALP
AC-T (先 AC 後 paclitaxel)	30–50%	SCALP
AC 單獨	20–30% (較低)	早期試驗
FOLFIRINOX、FOLFOX	資料有限	—
EC (epirubicin + cyclophosphamide)	30–40%	—

SCALP trial (JAMA 2017)：早期乳癌接受 paclitaxel / docetaxel / TC / AC-T, DigniCap 組保留 ≥ 50% 頭髮比例 66.3% vs. 對照組 0%。

適合 / 不適合的情境

適合

- 早期乳癌、頭頸癌、婦科癌等實體瘤
- 接受紫杉醇類、TC、AC-T 等中等掉髮風險方案
- 病人有意願承擔額外時間與冷感

不適合 / 不建議

情境	理由
血液腫瘤 (AML、ALL、CML、淋巴瘤)	理論顧慮頭皮成為「庇護所」讓癌細胞逃過化療 (雖然臨床證據有限)，多數中心保守不建議
頭皮有腫瘤侵犯	同上理由
CTCL 等皮膚淋巴瘤	直接禁忌
冷敏感、雷諾氏症候群	嚴重冷感反應
頭皮冷凝球蛋白 (cold agglutinin)	紅血球溶解風險
未控制的高血壓、嚴重心血管疾病	寒冷誘發血管反應
高劑量 conditioning 化療 (移植前)	劑量太高，scalp cooling 效益有限
單獨 AC 高劑量	效益相對較低

血液腫瘤一般不建議

雖然頭皮冷凍對「全身血癌」造成轉移的證據有限，**多數國際指引 (ASCO、ESMO 共識、各國醫院規範) 建議血液腫瘤病人不使用 scalp cooling**——除非極特殊情境且與主治醫師討論。對於實體瘤，scalp cooling 是合理選項。

實際體驗

階段	內容
化療前 30 分鐘	戴上帽、開始冷卻，最冷的時刻在前 10–15 分鐘
化療中	持續戴著，多數適應後較舒適
化療後 60–90 分鐘	持續戴，避免回溫太快
化療療程之間	不需戴

總增加時間：每次治療增加 2–3 小時。

舒適度增強工具：熱毯、暖手包、止痛藥 (acetaminophen)、伴侶陪伴。

副作用

副作用	發生率
頭皮冷感、不適	多數病人
「冰凍頭痛」	30–50%，前 10–15 分鐘明顯，多自行改善
噁心	較少
暈眩	較少
凍傷（罕見）	< 1%
頭皮過敏 / 紅疹	罕見

費用與保險

項目	費用
每療程	新台幣 5,000–10,000
全療程（6–8 次）	3–6 萬
健保	不給付
商業保險	部分實支實付醫療雜支可核退

帶去診間的問題清單

我的化療方案適合用 scalp cooling 嗎？

依方案、劑量、療程數評估。

我有什麼共病（冷敏感、雷諾、心血管）？

可能影響使用安全。

醫院可以提供哪個系統？怎麼預約？

DigniCap、Paxman、其他。

費用與保險核退？

含每次費用、全療程估算、保單核退。

我可以中途停用嗎？

隨時可停，但保護效果會降低。

替代與補充策略

如果不適合 / 不選擇頭皮冷凍：

選項	說明
假髮、頭巾、帽	多數醫院或基金會資源
乳癌防癌協會、台灣癌症基金會	假髮捐贈服務
眉毛、睫毛延伸	化療結束後恢復前的過渡
頭髮再生階段	化療結束 2-3 個月後新生，可能質地暫時改變
Minoxidil (外用)	化療後加速再生，需專科評估

適用對象 / 不適用對象

本文適用

- 即將開始化療的實體瘤病友（特別是早期乳癌、頭頸癌、婦科癌）
- 第一線住院醫師、家醫科、化療室護理師

本文不適用

- 取代主治醫師對個別適用性的判斷
- 血液腫瘤病人（多數情境不建議）
- 兒科病人

副作用 / 風險揭露

見上「副作用」段。

主要禁忌

- 血液腫瘤
- 頭皮腫瘤或皮膚淋巴瘤
- 嚴重冷敏感
- 冷凝球蛋白
- 嚴重心血管疾病
- 雷諾氏症候群



參考文獻

1. Nangia J, et al. **Effect of a Scalp Cooling Device on Alopecia in Women Undergoing Chemotherapy for Breast Cancer (SCALP trial).** *JAMA*. 2017;317(6):596–605. doi:10.1001/jama.2016.20939
2. Rugo HS, et al. **Association Between Use of a Scalp Cooling Device and Alopecia After Chemotherapy for Breast Cancer.** *JAMA*. 2017;317(6):606–614. doi:10.1001/jama.2016.21038
3. van den Hurk CJ, et al. **Scalp cooling for hair preservation and associated characteristics in 1411 chemotherapy patients — results of the Dutch Scalp Cooling Registry.** *Acta Oncol*. 2012;51(4):497–504. doi:10.3109/0284186X.2012.658966
4. Vasconcelos I, et al. **Scalp cooling successfully prevents alopecia in breast cancer patients undergoing anthracycline/taxane-based chemotherapy.** *Breast*. 2018;40:1–3. doi:10.1016/j.breast.2018.04.012
5. Lemieux J, et al. **Incidence of scalp metastases in breast cancer: a retrospective cohort study in women who were offered scalp cooling.** *Breast Cancer Res Treat*. 2009;118(3):547–552. doi:10.1007/s10549-009-0342-0
6. Ross M, Fischer-Carlidge E. **Scalp Cooling: A Literature Review of Efficacy, Safety, and Tolerability for Chemotherapy-Induced Alopecia.** *Clin J Oncol Nurs*. 2017;21(2):226–233. doi:10.1188/17.CJON.226-233

引用整理協力：SCALP（JAMA 2017）、Paxman 研究、Dutch Scalp Cooling Registry、NCCN 支持性照護指引 2026（2026/05/12）。

SOURCE <https://lin.hsiehting.com/posts/2026/scalp-cooling-chemo-alpecia/>

CITATION 林協霆. 化療掉髮：頭皮冷凍帽（scalp cooling）真的有效嗎？. 林協霆·臨床筆記. 2026/05/12. doi:10.5281/zenodo.20131251

LICENSE CC BY-NC-ND 4.0 — 文章內容依 [Creative Commons 姓名標示-非商業性-禁止改作 4.0 國際](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) 授權公開使用。

DISCLAIMER 本文整理公開發表之臨床試驗結果與 NCCN／ASCO／ESMO 治療指引，僅供醫學新知與病人衛生教育參考，不構成個別醫療建議，亦不取代主治醫師之診療判斷。實際治療決策請與您的主治團隊面對面討論。